

# Microeconomía

Fundamentos y aplicación

Lucas Campbell Cruz  
Oscar Rojas Carrasco

MICROECONOMÍA

# MICROECONOMÍA

---

Fundamentos y Aplicación

*Lucas A. Campbell Cruz*  
*Oscar A. Rojas Carrasco*

MICROECONOMÍA

***PARTE I:***  
**INTRODUCCIÓN A LA  
MICROECONOMÍA**

**CAPÍTULO 1: HISTORIA MICROECONÓMICA.**

**CAPÍTULO 2: FUNDADORES DE LA  
MICROECONOMÍA.**

**CAPÍTULO 3: INTRODUCCIÓN AL  
PENSAMIENTO MICROECONÓMICO.  
PRECIOS.**

***PARTE II:***  
**TEORÍA DEL CONSUMIDOR**

**CAPÍTULO 4: RESTRICCIÓN PRESUPUESTARIA.**

**CAPÍTULO 5: TEORÍA DE LA UTILIDAD  
CARDINAL Y ORDINAL.**

**CAPÍTULO 6: ÓPTIMO GEOMÉTRICO Y  
MATEMÁTICO.**

**CAPÍTULO 7: DEMANDA INDIVIDUAL.**

***PARTE III:***  
**TEORÍA DE LA FIRMA**

**CAPÍTULO 8: PRODUCCIÓN.**

**CAPÍTULO 9: COSTOS.**

**CAPÍTULO 10: EQUILIBRIO DEL  
PRODUCTOR.**

***PARTE IV:***  
**COMPETENCIA PERFECTA**

**CAPÍTULO 11: EQUILIBRIO DE  
CORTO Y LARGO PLAZO.**

**CAPÍTULO 12: CURVA DE OFERTA  
DE CORTO PLAZO.**

***PARTE V:***  
**COMPETENCIA IMPERFECTA**

**CAPÍTULO 13: MONOPOLIO.**

**CAPÍTULO 14: TEORÍA DE JUEGOS.**

**CAPÍTULO 15: OLIGOPOLIO.**

# TABLA DE CONTENIDO

<b>PARTE 1: INTRODUCCIÓN A LA MICROECONOMÍA</b> .....	11
<b>CAPÍTULO 1: HISTORIA MICROECONÓMICA</b> .....	12
El principio de la utilidad marginal decreciente .....	13
La elección del consumidor .....	14
La “ley de la demanda” .....	15
La condición “Ceteris Paribus” .....	17
Productividad marginal decreciente y oferta .....	18
El enfoque de la función de producción.....	20
El enfoque de la función de costo .....	22
La Microeconomía como rama de la economía.....	27
El campo de estudio de la Microeconomía.....	28
La Teoría.....	28
El Modelo económico.....	28
Empresa.....	29
Familia .....	29
Gobierno .....	29
<b>CAPÍTULO 2: FUNDADORES DE LA MICROECONOMÍA</b> .....	30
Padres fundadores de la microeconomía.....	30
El inglés Stanley Jevons (1835 -1882).....	31
El austriaco Carl Menger (1840 – 1921).....	33
El Francés León Walras (1834-1910) .....	36
El británico Alfred Marshall .....	40
<b>CAPÍTULO 3: INTRODUCCIÓN AL PENSAMIENTO MICROECONÓMICO</b> .....	46
Elementos más importantes de la Microeconomía .....	46
Oferta.....	47

Demanda.....	47
Equilibrio.....	47
Teoría del Reparto.....	49
Teoría del Bienestar .....	49
Teoría de la Producción.....	49
Análisis positivo.....	52
Análisis normativo .....	53
<b>PARTE II: TEORÍA DEL CONSUMIDOR.....</b>	<b>54</b>
<b>CAPÍTULO 4: RESTRICCIÓN PRESUPUESTARIA.....</b>	<b>55</b>
La Restricción Presupuestaria .....	56
La recta presupuestaria .....	56
La Pendiente.....	60
Punto factible pero ineficiente.....	63
Punto óptimo .....	64
Punto infactible o inalcanzable.....	64
Efectos de las variaciones en la renta y precios en rectas presupuestarias .....	66
Las variaciones de la renta .....	66
Aumento del Ingreso del Consumidor.....	66
Disminución del Ingreso del Consumidor.....	67
Las variaciones de los precios.....	68
Aumento del precio de un bien.....	68
Disminución del precio de un bien.....	70
<b>CAPÍTULO 5: TEORÍA DE LA UTILIDAD CARDINAL Y ORDINAL.....</b>	<b>71</b>
Preferencias de los Consumidores.....	72
Completitud.....	73
Transitividad.....	73
Cuanto más, mejor.....	73
Convexidad.....	74
Curvas de Utilidad (Curvas de Indiferencia) .....	74
Mapas de Curvas de Indiferencia .....	76

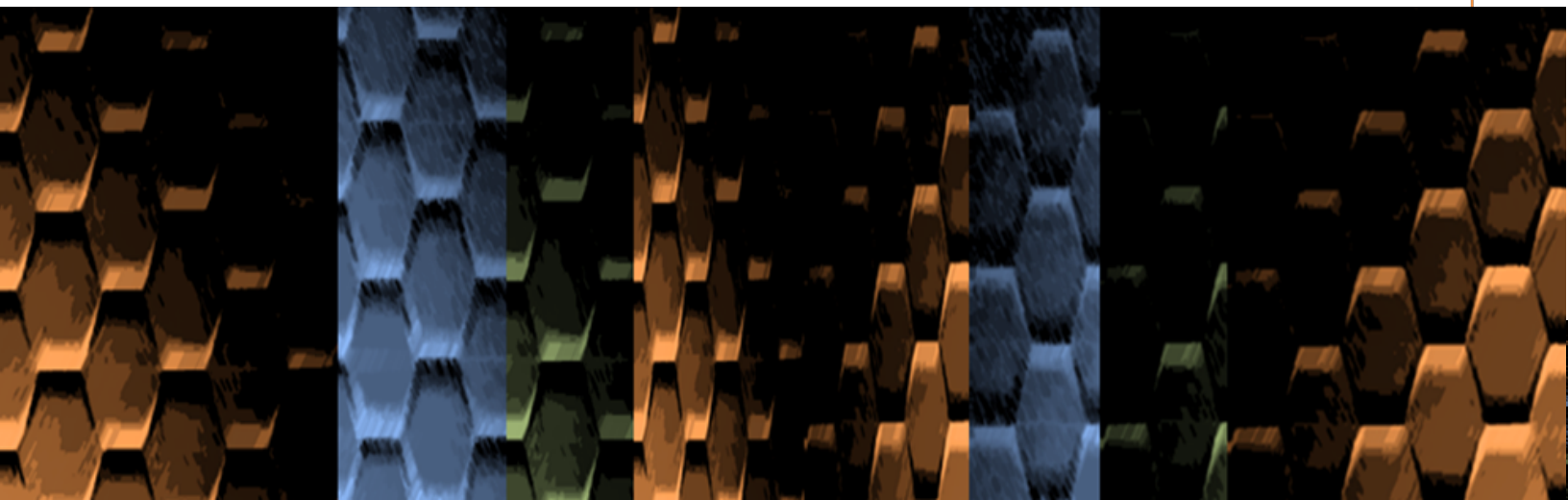
La Relación Marginal de Sustitución.....	78
Curva de Utilidad Cobb-Douglas.....	80
Sustitutos Perfectos.....	82
Complementos Perfectos .....	83
	<a href="#">_Toc410253758</a>
<b><i>CAPÍTULO 6: ÓPTIMO GEOMÉTRICO Y MATEMÁTICO.....</i></b>	<b>85</b>
El Óptimo Geométrico.....	87
El Óptimo Económico .....	87
<b><i>CAPÍTULO 7: LA DEMANDA INDIVIDUAL.....</i></b>	<b>95</b>
Demanda Individual .....	95
Propiedades de las curvas de demanda .....	97
Cambios en la Renta .....	98
Bienes Normales e Inferiores.....	100
Curva de Engel.....	101
Efecto Sustitución y Efecto Renta .....	102
Efecto sustitución .....	102
Efecto Renta .....	102
Los Bienes Giffen .....	105
Demanda del Mercado.....	105
<b><i>PARTE III: TEORÍA DE LA FIRMA.....</i></b>	<b>108</b>
<b><i>CAPÍTULO 8: PRODUCCIÓN .....</i></b>	<b>109</b>
Producción.....	110
Corto plazo .....	111
Largo plazo.....	111
Producción en el Corto Plazo.....	111
Producción Total .....	112
Producción Media .....	112
Producción Marginal.....	112
Modelo General de la Función de Producción.....	112
Curva de producción total .....	112

Curva de producto marginal.....	113
Curva de producto medio .....	113
La Ley de la Productividad Marginal Decreciente.....	115
Producción en el Largo Plazo .....	116
Rendimientos a escala .....	117
Isocuantas.....	119
Rendimientos a la escala.....	122
Rendimientos crecientes.....	122
Rendimientos decrecientes .....	122
Rendimientos constantes .....	123
Relación Marginal de Sustitución Técnica (RMST).....	123
Tipos de funciones de producción .....	127
Función de Cobb-Douglas:.....	127
Función de Leontief .....	128
Función de producción lineal:.....	129
<b>CAPÍTULO 9: COSTOS.....</b>	<b>130</b>
Costos .....	131
¿Qué se entiende por costo?.....	131
Costos en el corto plazo .....	133
Costos fijos (CF).....	135
Costos Variables (CV) .....	135
Costo Total (CT).....	136
Costo Medio Fijo (CMeF) .....	136
Costo Medio Variable (CMeV) .....	137
Costo Medio Total (CMe o CMeT).....	138
Costo Marginal (CMg).....	139
Costos en el largo plazo .....	141
La Recta Isocostos .....	141
La pendiente de la Isocostos.....	142
<b>CAPÍTULO 10: EQUILIBRIO DEL PRODUCTOR.....</b>	<b>144</b>

Equilibrio del Productor .....	145
El Equilibrio del Productor .....	145
Situaciones para buscar el Equilibrio .....	146
Maximizar la producción sujeta al costo .....	147
PASO 1: Ordenar los datos.....	147
PASO 2: Obtener la “Ecuación L” .....	148
PASO 3: Obtener las 3 ecuaciones .....	148
PASO 4: Llegar a la relación óptima entre factores.....	149
PASO 5: Determinar las cantidades óptimas de factores productivos .....	150
PASO 6: Determinar la máxima producción.....	152
Minimizar los costos sujetos a la producción.....	152
PASO 1: Ordenar los datos.....	153
PASO 2: Obtener la “Ecuación L” .....	153
PASO 3: Obtener las 3 ecuaciones .....	153
PASO 4: Llegar a la relación óptima entre factores .....	154
PASO 5: Determinar las cantidades óptimas de factores productivos .....	155
PASO 6: Determinar el mínimo costo .....	157
Anotaciones finales.....	158
<b>PARTE IV: COMPETENCIA PERFECTA.....</b>	<b>158</b>
<b>CAPÍTULO 11: EQUILIBRIO DE CORTO Y LARGO PLAZO.....</b>	<b>159</b>
Tipos de Mercados.....	160
Condiciones del mercado competitivo (Competencia Perfecta).....	162
El equilibrio en competencia perfecta.....	164
Curva de oferta y de demanda de una empresa competitiva .....	165
Ingresos en una empresa competitiva.....	166
La maximización de los beneficios (o minimización de las pérdidas) .....	169
<b>CAPÍTULO 12: CURVA DE OFERTA DE CORTO PLAZO.....</b>	<b>170</b>
La decisión de producir o dejar el mercado en el corto plazo .....	171
La curva de oferta de la empresa.....	174
Aplicación Matemática .....	175

El Punto de Cierre .....	178
¿Qué ocurre en el largo plazo?.....	182
<b>PARTE V: COMPETENCIA IMPERFECTA.....</b>	<b>184</b>
<b>CAPÍTULO 13: MONOPOLIO .....</b>	<b>185</b>
Monopolio .....	186
Características de los monopolios.....	186
Origen de los monopolios .....	188
Posesión del factor necesario .....	188
Economías de Escala.....	188
Determinación del Gobierno .....	189
El Monopolio Natural .....	189
La oferta y la demanda del monopolista.....	190
Ingreso máximo y elasticidad .....	192
La maximización de beneficios para un monopolista.....	196
La pérdida irrecuperable de eficiencia.....	199
<b>CAPÍTULO 14: TEORÍA DE JUEGOS.....</b>	<b>202</b>
Teoría de Juegos .....	203
Origen de la teoría de juegos .....	203
Fundamentos de la teoría de juegos.....	204
Un juego clásico: el dilema del prisionero.....	205
La decisión de los criminales y las estrategias dominantes.....	207
Las estrategias recesivas.....	209
La guerra de los sexos .....	212
Héroes y villanos.....	214
Las estrategias maximin, minimax y maximax.....	216
La estrategia Maximin.....	216
La estrategia Minimax.....	217
La estrategia Maximax .....	217
Problema de aplicación.....	217
Conclusión.....	221

<b>_Toc410253894</b>	<b>CAPÍTULO 15: OLIGOPOLIO.....</b>	<b>222</b>
Oligopolio.....		223
Características de los oligopolios y su diferencia con los monopolios.....		224
Tipos de oligopolios existentes.....		224
El oligopolio colusorio o monopolístico.....		225
El Modelo de Cournot.....		232
Supuestos del Modelo de Cournot .....		232
Incentivos para la colusión.....		240
La no-cooperación y la relación con la Teoría de Juegos.....		242
Comparación: Monopolio, el Modelo de Cournot y Competencia Perfecta.....		244
Modelo de Stackelberg .....		247
Supuestos del Modelo de Stackelberg y sus diferencias con Cournot .....		247
Comparación entre el Modelo de Stackelberg y otros modelos.....		252
El Modelo de Bertrand.....		254
Supuestos del Modelo de Bertrand.....		255
Entendiendo el Modelo de Bertrand.....		255
Cuando los costos marginales entre las empresas no son iguales.....		257
Cambiando un supuesto: Productos diferenciados.....		259
Conclusión .....		266
<b>GLOSARIO.....</b>		<b>268</b>
<b>REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA .....</b>		<b>282</b>
<b>DESCRIPCIONES BIBLIOGRÁFICAS .....</b>		<b>284</b>



# PARTE I

## INTRODUCCIÓN

### A LA

# MICROECONOMÍA

SE ANALIZARAN LOS SIGUIENTES CAPÍTULOS:

1. *HISTORIA MICROECONÓMICA.*
2. *FUNDADORES DE LA MICROECONOMÍA.*
3. *INTRODUCCIÓN AL PENSAMIENTO MICROECONÓMICO.*

CAPÍTULO 1

*HISTORIA*

*MICROECONÓMICA*

A mediados del siglo XIX se vio aparecer en varios países de Europa una corriente de ideas que, haciendo a un lado consideraciones de tipo histórico e institucional, pero también formas de organización de la producción, se proponía explicar el valor de los bienes a partir de la psicología individual. Dicho de otra



manera, la concepción objetiva del valor - construida sobre los costos de producción, particularmente del trabajo - se abandonó en beneficio de un enfoque subjetivo, basado en el comportamiento del consumidor, determinado por sus gustos y sus recursos. Dando orígenes a leyes que dan el cimiento de esta disciplina moderna.

## ➔ El principio de la utilidad marginal decreciente

Para quienes son los fundadores de esta nueva corriente, el inglés Stanley Jevons (1835-1882), el austríaco Carl Menger (1840-1921) y el francés León Walras (1834-1921), existiría, más allá de la diversidad de los gustos individuales, una ley psicológica, según la cual la satisfacción lograda mediante el consumo de un bien aumenta con el incremento del consumo, pero tal aumento de satisfacción se produce a un ritmo cada vez más débil, de tal manera que se presenta una saturación progresiva, pero jamás total. Tal ley psicológica, que



Stanley Jevons  
(1835-1882)



Carl Menger  
(1840-1921)



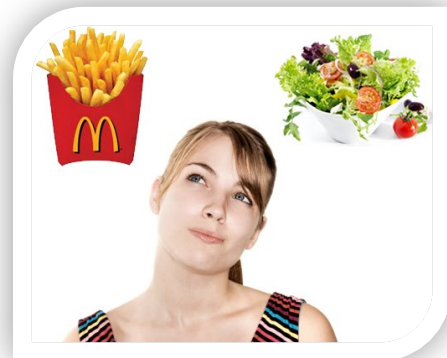
León Walras  
(1824-1921)

para algunos como Jevons se explica por razones meramente psicológicas, ha sido denominada ley de la utilidad marginal decreciente; en este caso la palabra

utilidad designa la satisfacción o el placer conseguido, en tanto que el adjetivo marginal subraya el hecho de que la utilidad de la última unidad consumida disminuye en tanto el consumo aumenta.

## ➔ La elección del consumidor

Los marginalistas -*así se denominará a los partidarios de la ley de la utilidad marginal decreciente*- van a emplear tal ley para explicar el valor de los bienes, apoyándose en la idea según la cual los individuos procuran obtener la mayor satisfacción posible, es decir, tienen un comportamiento hedonista, y son racionales, o sea, actúan buscando tal objetivo. De tal manera, el problema del consumidor, que se supone racional y hedonista, es seleccionar la canasta de bienes que maximiza su utilidad, habida cuenta de su disposición de recursos limitados, está sometido a una restricción presupuestal. En efecto, si no fuera así, el consumidor podría aumentar su utilidad modificando



la composición de la canasta. Si, por ejemplo, la relación entre la utilidad marginal y el precio fuera mayor para el bien A que para el B, es lógico que el consumidor tuviera interés en vender B y comprar A con el resultado de la operación; la canasta considerada no correspondería a una utilidad máxima. Tal razonamiento es válido cualesquiera que sean los bienes A y B considerados. La condición de optimalidad que acaba de establecerse -igualdad de las razones entre utilidades marginales y precios- se puede enunciar de la siguiente manera: la canasta que maximiza la utilidad bajo la condición de una restricción

presupuestaria es tal que la utilidad marginal de cada bien sea proporcional al precio del mismo, siendo igual el coeficiente de proporcionalidad para todos. Este coeficiente depende del ingreso ya que, si éste aumenta, la restricción presupuestal es menos “ajustada” de



manera que el consumo de los bienes aumenta y las utilidades marginales disminuyen; ahora, como se supone precios fijos, la relación entre utilidades marginales y precios, es decir, nuestro coeficiente de

proporcionalidad, disminuye. Los microeconomistas denominan a esta relación utilidad marginal del ingreso. Una de las consecuencias importantes del principio de maximización es que proporciona una justificación potente para el empleo de técnicas matemáticas.

## ➔ La “ley de la demanda”

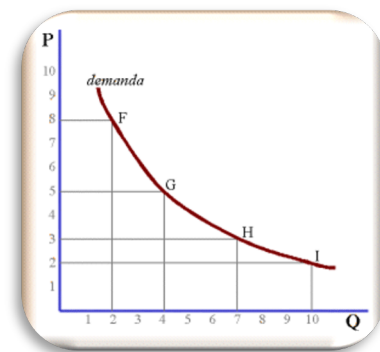
En la medida en que un individuo ha determinado la canasta de bienes que maximiza su utilidad procura adquirirla y formula entonces demandas por cada uno de ellos. Tales demandas dependen evidentemente del precio de estos y se representan generalmente por una curva -(Cournot [1801-1877]) ha sido el primero en utilizar tal representación, pero es



Walras primero y sobre todo después Marshall [1842-1924], quienes han resaltado el lazo entre demanda y maximización de utilidad. ¿Cuál es la

forma de las curvas de demanda? La respuesta a ésta pregunta parece deducirse fácilmente: decreciente. ¿No es pues evidente que, ante incrementos en el precio de un bien, se procura

adquirir menos de este incluso conduciendo a aplazar el consumo de otros bienes? El propósito de los teóricos marginalistas no era, sin embargo, quedarse en las “evidencias” sino mostrar que el decrecimiento de la curva de la demanda de cualquier bien, es una consecuencia de la conducta maximizada de la utilidad por parte los individuos. Han denominado ley de la demanda a una tal propiedad que en primer lugar, parece desprenderse de manera inmediata del principio de la utilidad marginal decreciente, asociado al de la maximización. En efecto, se ha visto que tal comportamiento, la maximización de la utilidad, conduce a escoger una canasta de bienes tal que la relación entre la utilidad marginal y el precio sea igual para todos los bienes de esta canasta. En tales condiciones, si el precio de un bien aumenta, se puede pensar que la utilidad marginal aumenta, para preservar la condición de la maximización. Ahora como las utilidades marginales se suponen decrecientes, para que una de ellas aumente se necesita que el consumo del bien correspondiente disminuya. De ahí el lazo lógico que parece existir entre disminución de la utilidad marginal y la ley de la demanda. Sin embargo, si el asunto se mira con más detalle se puede uno dar cuenta que las cosas no son tan simples, como el mismo Marshall lo había señalado a finales del siglo pasado. En efecto, no es posible generalmente, aislar las consecuencias de las variaciones del precio de un bien sobre su demanda; así, en la medida en que el precio de un bien varía, aparecen dos tipos efectos: El efecto sustitución, consecuencia del cambio en los precios relativos; si el precio de un bien aumenta mientras que el de los otros permanece constante, el consumidor procurará, en general, remplazar el bien cuyo precio subió, y que se ha vuelto relativamente más caro, por otros bienes de los cuales se dice que



son sustitutos; El efecto ingreso, provocado por la variación en el poder de compra que resulta de la alteración mencionada de los precios.

## ➔ La condición “Ceteris Paribus”

Permaneciendo constantes todas las otras condiciones- De estos dos efectos, sólo el segundo puede crear problemas a la ley de la demanda. En efecto, con un poder de compra fijo, sería irracional comprar más del bien cuyo precio se ha incrementado, y menos de los otros bienes, en tanto tal decisión era posible tomarla antes de la variación del precio (sin que ello hubiera sucedido). Inversamente, en tanto el dominio de selección varía como consecuencia del efecto ingreso, pudiera suceder que el principio de la utilidad marginal decreciente no garantiza la disminución de la demanda. Tal es el caso para los bienes Giffen cuyo consumo aumenta con el incremento de los precios. Tal situación se explica de la manera siguiente: para estos bienes, que son vitales, los individuos prefieren dedicarles una parte más importante de su ingreso en la medida que su poder de compra baja limitando el consumo de otros bienes considerados menos esenciales. Pero sobre todo el efecto ingreso se vuelve particularmente significativo cuando se considera que el ingreso de los individuos depende a su vez de los precios -recuérdese que para tener un ingreso es necesario vender algo, por ejemplo la fuerza de trabajo-. De tal manera que todo aumento de los precios tiene por contrapartida un incremento del ingreso para quienes venden el bien cuyo precio aumenta y, por tanto, un eventual aumento de la demanda. Marshall consideraba que tales efectos “indirectos” eran relativamente insignificantes, comparados con los que son inducidos por el principio de la



utilidad marginal decreciente. Así pues, mientras hemos visto como este principio actúa después de un aumento de precios, no se ha tenido en cuenta la variación del coeficiente de proporcionalidad que relaciona precio y utilidad marginal, condición de la maximización de la utilidad. Ahora, es justamente al nivel de tal coeficiente y de sus variaciones, que se concentran los “efectos indirectos” y muy particularmente el efecto-ingreso. Para evitar estas complicaciones, Marshall propuso suponer que tal coeficiente es constante, a pesar de saber que no lo era. De manera más general, en tanto se procede así, es decir, en tanto que no se considera la interdependencia de las demandas o de las ofertas de los diversos bienes, se dice que se supone que todas las otras cosas permanecen iguales. Este tipo de procedimiento es típico del enfoque en equilibrio parcial. Habida cuenta de que Marshall adoptó sistemáticamente este procedimiento, se le denomina frecuentemente como “marshaliano”.



## ➔ Productividad marginal decreciente y oferta.

La “ley psicológica” que explicaría el principio de la utilidad marginal decreciente, permite establecer una relación entre precio y cantidad demandada de un bien, de la cual la curva es la expresión gráfica, pero no es suficiente para la determinación del precio que va a establecerse “efectivamente”, lo mismo que la determinación de las cantidades compradas y vendidas a ése precio. Para suprimir la indeterminación se puede suponer, como lo hace

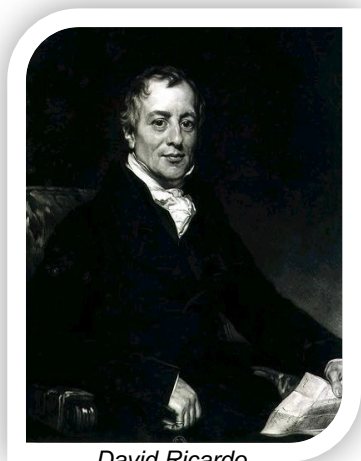
Marshall, que la cantidad ofrecida es dada -es decir, los vendedores llevan al mercado toda su producción- y que el precio se “ajusta” de manera tal que ésta se pueda vender completamente. Si llamamos ( $q_e$ ) la cantidad ofrecida del bien, independientemente del precio, entonces se enfrenta a una situación como la descrita en el gráfico donde la oferta se representa por una recta horizontal que pasa por ( $q_e$ ) y la demanda por la curva DD'. El precio ( $p_e$ ), donde se igualan la oferta y la demanda se denomina precio de equilibrio, y que la cantidad de equilibrio. Se dice que existe “equilibrio” porque los individuos, compradores y vendedores, cumplen sus planes. Sin embargo, aunque es cierto que los compradores-consumidores maximizan su utilidad -por la definición misma de la demanda- el caso de los vendedores- productores es, en este caso, menos claro ya que no tienen verdaderamente que escoger; sin embargo, se puede considerar que la cantidad propuesta ( $q_e$ ) no proviene del azar sino más bien de una decisión “pensada”. De esta manera Marshall introduce una periodización en su análisis de la oferta la que se presenta en el muy corto plazo pero que puede variar en el corto, el mediano y en el largo plazo, habida cuenta de la disponibilidad tanto de trabajo, máquinas y materias primas como de capacidades de producción existentes -en locales y materiales “pesados”- con los plazos de ajuste necesarios, los cuales pueden

ser más o menos largos. No nos detendremos sobre la forma de efectuar los cortes en el tiempo, lo que de todos modos implica serios problemas teóricos; nos contentaremos con abordar el problema de la oferta como lo habíamos hecho con la demanda; es decir, considerando un individuo tipo, el “productor” o la “empresa” cuyo objetivo es la maximización del beneficio en tanto que el propósito del otro individuo, el “consumidor”, es recordémoslo, maximizar la utilidad. En microeconomía hay dos procedimientos diferentes, pero no incompatibles de tratar el problema de la oferta: por la función de producción y por la función de costos; vamos a presentar las dos.

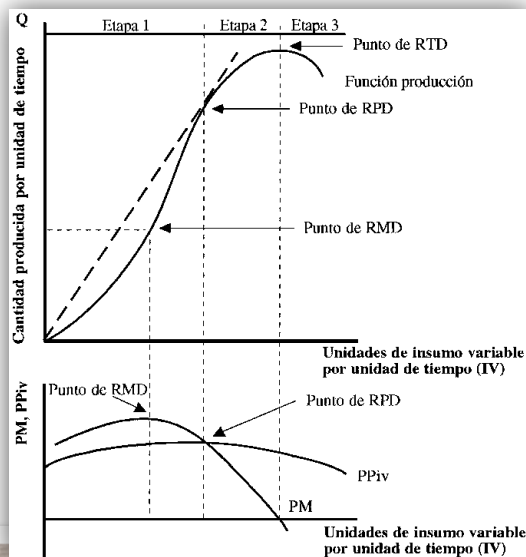
➔ **El enfoque de la función de producción.**

Por definición la función de producción asocia canastas de insumos - cantidades de trabajo, de materias primas, de “servicios” dados por las máquinas, etc.- con cantidades de productos que aquellos han posibilitado

producir  
habida  
cuenta  
de las  
técnicas



David Ricardo  
(1772-1823)

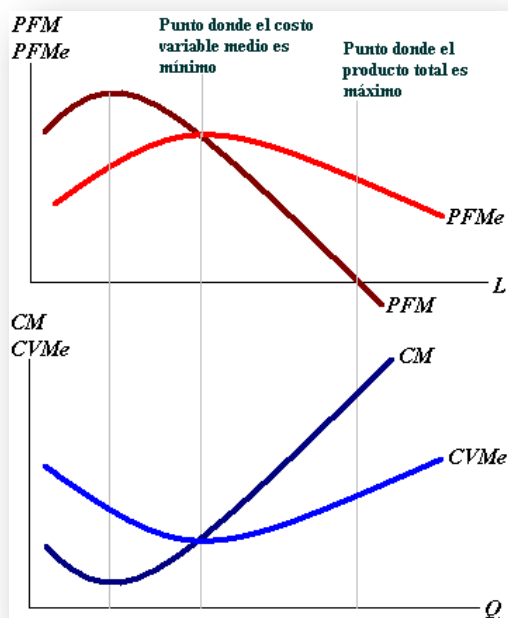


disponibles. La “ley” de la utilidad marginal decreciente tiene una contrapartida en el ámbito de la producción. De esta manera David Ricardo había notado hace bastante tiempo que en tanto hubiera aumentos poblacionales se hacía necesario explotar las tierras “marginales” que anteriormente estaban sin laborar, lo que generaba rendimientos cada vez más débiles, es decir, con una productividad marginal decreciente. Es claro que la generalización de esta “ley” al caso del trabajo, las máquinas, las materias primas etc., se demoró mucho en ser incorporado a toda la economía, como si fuera más difícil de admitir que la utilidad marginal decreciente. En efecto, el enfoque de la función de producción sólo aparece al fin del siglo XIX más exactamente en la obra de Wicksteed, incluso bajo la forma rudimentaria, agregada; tal función sólo se impone en los análisis teóricos a mediados del siglo XX. Para el microeconomista tiene la ventaja, sobre la función de costos anteriormente hegemónica, de sólo estar relacionada con los aspectos técnicos de producción, considerados por lo demás como “datos de base”. Supongamos que la productividad marginal de cada insumo es decreciente es decir, que si la cantidad aumenta, entonces la producción aumenta, pero a un ritmo más y más débil. Bajo esta hipótesis, la oferta que maximiza el beneficio se obtiene por un razonamiento parecido al que permite determinar la demanda a partir de la “ley” de la utilidad marginal decreciente. En efecto, en este caso el razonamiento es más simple ya que el productor no está sometido a restricción alguna - excepto a las de tipo técnico - en tanto que el consumidor debe efectuar su elección a sabiendas de que sus recursos son limitados. En consecuencia, el productor debe adquirir cantidades de insumos de tal manera que el valor obtenido por la última unidad empleada de cada insumo sea igual al precio de ésta. Su beneficio es entonces máximo ya que, si empleara más insumos, lo haría a pérdida, su compra le costaría más que los beneficios logrados con la producción suplementaria;

ahora, si empleara menos, sus beneficios bajarían a causa de una ganancia menor por la “subutilización” de los insumos. Evidentemente tal razonamiento sólo se cumple porque las productividades marginales de los insumos se suponen decrecientes. En resumen, si las productividades marginales son decrecientes, la producción óptima, que maximiza el beneficio, se presenta cuando la productividad marginal en valor de cada insumo es igual a su precio.

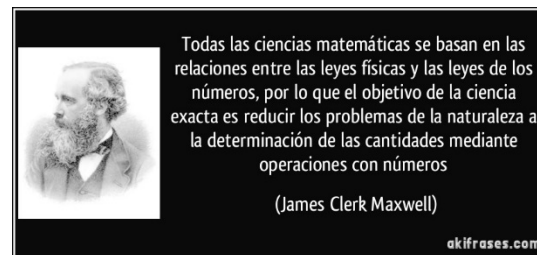
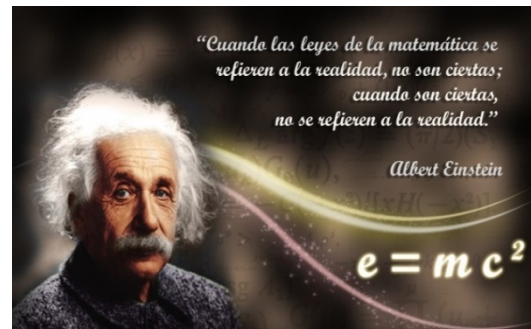
➔ **El enfoque de la función de costo.**

En nuestro ejemplo actuamos como si no hubiese más que un insumo, el trabajo, lo que simplifica bastante la presentación. Pero, como regla general toda producción exige no sólo trabajo sino también materias primas, energía, herramientas etc., de tal manera que la búsqueda de la oferta que maximiza el beneficio no se puede reducir a un cálculo simple. Por ello el microeconomista razona con frecuencia a partir de la función de costos, que asocia



a cada cantidad producida de un bien el costo mínimo en insumos necesario para producirla. Una función de esta forma presenta la ventaja de ser relativamente simple en la medida de sólo hacer intervenir una variable (la cantidad producida), al contrario de la función de producción que incluye tantas variables como insumos. Sin embargo, la ventaja obtenida tiene una contrapartida nada

despreciable: la pérdida de información. En efecto, la función de costos es obtenida a partir de relaciones técnicas y de los precios de los insumos, de manera que el papel de los unos y los otros ya no se puede distinguir. Se presenta un asunto incómodo para el microeconomista, uno de cuyos objetivos es aislar la causa de los fenómenos que se propone estudiar; acuerda por tal razón -generalmente- un lugar privilegiado en sus análisis a la función de producción y apenas emplea la función de costos para llamar la atención sobre un cierto número de problemas particulares, por ejemplo la existencia de costos fijos, o para simplificar la presentación de ciertos problemas. Costo marginal y función de oferta. La búsqueda del máximo beneficio exige a la empresa el cálculo de su costo marginal, es decir, el costo de la última unidad producida, independientemente del nivel de producción.



Ahora, si tal costo hubiese disminuido con la cantidad producida, entonces la empresa tendría interés en adelantar indefinidamente su producción. Para evitar tal tipo de situaciones, se supone generalmente que el costo marginal es creciente, “cuesta más y más” producir una unidad suplementaria. Esta hipótesis permite entonces deducir fácilmente la función de oferta de la empresa, la cual debe, para lograr el máximo beneficio, “empujar” la producción hasta el punto en el cual el costo de la última unidad producida sea igual a su precio de mercado, de hecho ir más allá de este punto haría bajar su beneficio. Dicho de otra manera, para que exista un beneficio máximo es necesario que el costo marginal para el nivel de producción retenido sea igual al precio del bien producido, con la condición, claro está,

que tal costo sea creciente. Aplicando esta regla a cada uno de los precios posibles, se obtiene la oferta, que maximiza el beneficio, a estos precios y, por tanto, la función de oferta de la empresa.

La actual microeconomía ha tomado forma progresivamente en los años treinta y cuarenta. Para dar un peso fundamental a la coherencia del discurso, en detrimento incluso de su aspecto “empírico”, la microeconomía ha concedido un lugar preponderante a las matemáticas, con el propósito de inferir “leyes” a partir de comportamientos maximizadores individuales y de sus interdependencias. Dos autores han jugado en esta perspectiva un papel



*Hicks*  
(1904-1989)



*Samuelson*  
(1915- )

fundamental: Hicks (1904-1989) y Samuelson (1915- ), los dos laureados con el premio Nobel. También la microeconomía actual ha sido influenciada por toda una corriente de pensamiento que, frente a la gran crisis de los años treinta se

preguntaba sobre la mejor manera de coordinar las acciones individuales, ya sea por el mercado, por la planificación o por una mezcla de los dos. A. El programa de investigación de Hicks y Samuelson. Hicks precisa, desde el principio de *Valor y Capital* (1939), que su propósito es “proponer leyes generales que rigen el funcionamiento de un sistema de precios en un mercado múltiple”; aclara que las “leyes económicas” son “principios que se espera ver funcionando en la realidad, en toda situación que pueda aproximarse a un sistema de cambios múltiple en competencia perfecta”. Ahora, a propósito de Samuelson, digamos que se fija como objetivo, particularmente en su libro *Los fundamentos del análisis económico*

(1947), establecer “teoremas significativos” a partir de la constatación que todo equilibrio supone comportamientos maximizadores expresados como un cierto número de condiciones



*Padres fundadores de la microeconomía:  
Menger, Jevons, Walras.*

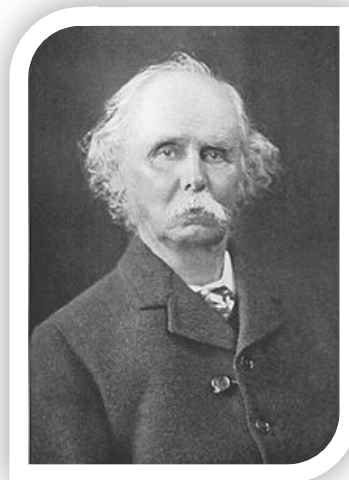
matemáticas. Sin embargo, la forma que pueden tomar estas condiciones depende de la manera como se trate el delicado problema de la medida de la utilidad; por tal motivo Hicks empezó por proponer una solución a este problema, que ha sido siempre retomada por la microeconomía actual.

*Orígenes de la microeconomía.* Aunque la palabra “microeconomía” sea de origen relativamente reciente, el proceso que designa tiene una larga historia de más de un siglo, ya que se ve primero aparecer y más tarde imponer las tesis marginalistas, que son la base de la actual microeconomía. El estudio de la génesis de ciertas nociones esenciales permite con frecuencia conocer mejor su significación, de tal manera que se empezará este capítulo por recordar el procedimiento teórico de los marginalistas, como “padres fundadores” de la microeconomía.

A continuación se verá como tomó forma definitiva en los años treinta y cuarenta de este siglo, bajo la influencia de circunstancias históricas, pero también por el desarrollo de un cierto número de resultados matemáticos importantes. La microeconomía es una rama de



la economía que estudia el comportamiento de unidades económicas individuales, como pueden ser individuos, familias y empresas,



*Alfred Marshall*

y el funcionamiento de los mercados en los cuales ellos operan. La definición más clásica de microeconomía dice que la microeconomía es la parte de la economía que estudia la asignación de los recursos escasos entre finalidades alternativas. La teoría microeconómica utiliza modelos formales que intentan explicar y predecir, utilizando supuestos simplificadores, el comportamiento de los consumidores y productores, y la asignación de los recursos que surge como resultado de su interacción en el mercado. En general el análisis microeconómico se asocia con la teoría de precios y sus derivaciones. Se considera que el mayor contribuyente al análisis microeconómico ha sido Alfred Marshall. Es usual considerar a la microeconomía la rama opuesta a la macroeconomía, ya que mientras la microeconomía analiza el comportamiento de agentes individuales, como personas, familias, y firmas, la macroeconomía tiene como objeto de estudio a agregados, como el conjunto de familias de un país, o el conjunto de empresas de un país. Actualmente, el estudio de la microeconomía se encuentra signado por

los fundamentos de la escuela neoclásica, lo que se observa en la mayoría de los análisis microeconómicos. Por ejemplo, en los modelos utilizados en la microeconomía se parte de agentes racionales que tienen que resolver problemas de optimización condicionada. Para resolver estos problemas se utilizan técnicas de optimización.

La microeconomía y su relación con otras áreas: lógica, matemáticas y macroeconomía. La microeconomía utiliza modelos formales para explicar el comportamiento de productores y consumidores. Estos modelos microeconómicos, parten de supuestos para arribar a conclusiones utilizando el método deductivo. El método analítico de la microeconomía se basa en un razonamiento lógico. El lenguaje matemático contribuye a expresar con claridad este razonamiento y aumenta el grado de rigurosidad, por esto la microeconomía suele utilizar al lenguaje matemático. En las últimas décadas la microeconomía ha estrechado sus vínculos con la macroeconomía, ya que los modelos agregados modernos incluyen fundamentos de la microeconomía, que les otorgan mayor solidez en términos formales. Por ejemplo, las funciones de consumo agregadas (que explican el comportamiento de muchos individuos) de los modelos macroeconómicos modernos deben ser coherentes con funciones de comportamiento microeconómicas (que explican el comportamiento de un solo individuo).



## ➔ La Microeconomía como rama de la economía

Es un conjunto de teorías y modelos económicos que permiten el estudio del comportamiento de las empresas, familias, y gobierno cuyo propósito es que la asignación de los recursos escasos sea tal que se obtenga el máximo aprovechamiento de ellos, tanto para la producción como para el consumo de un mercado específico.



## ➔ El campo de estudio de la Microeconomía

Es el comportamiento de los actores económicos individualmente, como es el caso de las empresas, las familias y el gobierno, y también estudia la forma en que funcionan los mercados.



## ➔ La Teoría

Es una regla general o principio que nos permite entender y predecir las decisiones económicas que hace la gente, tanto consumidores como empresarios.

## ➔ El Modelo económico

Es una explicación formal, aunque sin todos los detalles, del comportamiento y componentes reales de una entidad económica.



## → Empresa

Es una organización que utiliza recursos materiales, financieros y humanos, para producir bienes y servicios así como beneficios económicos.



## → Familia

Es la unidad económica que aporta su trabajo a la economía a cambio de un ingreso limitado y que consume bienes y servicios para satisfacer sus necesidades ilimitadas.



## → Gobierno

Es un conjunto organismos y dependencias de carácter público que regula la actividad económica y adquiere bienes, servicios y trabajo de las empresas privadas

y familias. Según Rojas (2014): El gobierno es quien

administra el estado durante su ejercicio, donde el estado es

todo lo que subyace en el territorio nacional.



# CAPÍTULO 2

## *FUNDADORES DE LA MICROECONOMÍA*

### Padres fundadores de la microeconomía

Los marginalistas del siglo XIX, son la base de la actual microeconomía. Sus principales representantes son:

## *El inglés Stanley Jevons (1835 -1882)*<sup>1</sup>



Nació en una familia de comerciantes de buena posición económica que se arruinó antes de que pudiera terminar los estudios que realizó en el University College de Londres. Tras abandonar los estudios en 1854, viajó a Sídney, Australia, donde trabajó en la Casa de la Moneda. Se interesó por la economía política y los estudios de carácter social. Regresó a Londres en 1859 para escribir obras de contenido económico,

exponiendo, de forma contemporánea a Carl Menger, la teoría marginalista.

La teoría marginalista desechó la del valor-trabajo que heredó de la escuela clásica. Se enfoca —por medio de la subjetividad— en la satisfacción del consumidor, concepto al que denominó utilidad marginal. Fue uno de los primeros en introducir el rigor matemático en la economía.

En 1866 **Jevons** fue nombrado profesor de política económica del Owens College de Mánchester y desde 1876 del University College londinense.

A comienzo de la década de 1870, simultáneamente a otros trabajos de Walras y Menger, publica una elaborada síntesis de las teorías del consumo, del intercambio y de la distribución, asentando así las bases para la "revolución marginalista" que le siguió.

<sup>1</sup> [http://es.wikipedia.org/wiki/William\\_St Stanley\\_Jevons](http://es.wikipedia.org/wiki/William_St Stanley_Jevons).

Considera que la utilidad sólo puede ser medida en términos ordinales y que la utilidad proporcionada por un bien es inversamente proporcional a la cantidad de ese bien previamente poseída. Establece claramente la diferencia entre utilidad total y lo que llamó "grado final de utilidad", que después recibió el nombre de utilidad marginal.

Afirmó que "el valor del trabajo debe determinarse a partir del valor del producto y no el valor del producto a partir del valor del trabajo" contradiciendo así la teoría clásica de la tradición ricardiana y marxista.

Durante su vida en Inglaterra escribió varias obras de contenido económico, en las cuales expuso los principios de la teoría marginalista, además de elaborar una hipótesis de la renta, del interés y de la productividad del capital, entre los diversos temas que abordó.

Estas fueron sus palabras:

*"Uno de los más importantes axiomas es que a la vez que aumenta la cantidad de cualquier bien que un hombre tiene que consumir, por ejemplo la simple comida, la utilidad o beneficio que se deriva de la última porción usada disminuye en grado."*

(W. S. Jevons, carta enviada a su hermano en 1860)

*La reflexión e investigación repetidas me han conducido a una opinión un tanto insólita de que el valor depende completamente de la utilidad. Las opiniones prevalecientes afirman que el trabajo y no la utilidad es el origen del valor; y existen incluso algunos que aseguran que el trabajo es la causa del valor. Por el contrario, he mostrado que sólo tenemos que buscar con cuidado las leyes naturales de la variación de la utilidad, como dependientes de la cantidad de mercancías que poseemos, con el fin de llegar a una teoría del cambio*

satisfactoria, de la cual las leyes ordinarias de la oferta y la demanda son una consecuencia necesaria.

Teoría de la economía política (Theory of political economy)

El final de William Stanley Jevons fue trágico. A lo largo de su vida tuvo muchas enfermedades que lo obligaban a pasar largas temporadas curándose en balnearios. Curiosamente, no falleció víctima de su delicada salud, sino ahogado en una piscina de uno de estos balnearios. Con su muerte, a los 47 años, quedaron varios libros inconclusos.

### **El Austriaco Carl Menger (1840 - 1921)<sup>2</sup>**



Fundador de la Escuela Austríaca de Economía. Menger nació en Nowy Sacz, Galitzia, en el Imperio austríaco (en la actualidad Polonia). Era el hijo de una familia de nobles acomodados y su padre era abogado. Después de acudir al instituto, estudió Derecho en las universidades de Praga y Viena, y más tarde recibió un doctorado en jurisprudencia de la Universidad de Cracovia.

En los años 60 del siglo XIX Menger dejó los estudios y se dedicó al periodismo, escribiendo primero en el *Lemberger Zeitung* en Leópolis y después en el *Wiener Zeitung* en Viena. Durante el transcurso de su trabajo periodístico aparecieron discrepancias acerca de la

<sup>2</sup> [http://es.wikipedia.org/wiki/Carl\\_Menger](http://es.wikipedia.org/wiki/Carl_Menger)

determinación de los precios entre lo que decía la economía clásica que él había aprendido y lo que creían los participantes en el mercado real.

En 1867 Menger comenzó un estudio de economía política que terminó en 1871 con la publicación de su *Principios de Economía Política* convirtiéndose así en el padre de la escuela austríaca de pensamiento económico. En su tiempo *Principios* fue generalmente inadvertido, aún con el tiempo fue adquiriendo importancia.

En 1872 Menger entró en la facultad de derecho en la Universidad de Viena, y pasó los siguientes años enseñando finanzas y política económica en seminarios y conferencias a un número creciente de estudiantes. En 1873 ocupó la cátedra de teoría económica con una edad muy joven, 33 años.

En 1876 Menger comenzó a dar clase de economía política y estadística al archiduque Rodolfo de la Casa de Austria, príncipe de Austria. Durante dos años Menger acompañó al príncipe en sus viajes, primero por la Europa continental y luego por las islas británicas. Se cree que también ayudó al príncipe en la composición de un escrito, publicado anónimamente en 1878, que era muy crítico con la aristocracia austríaca. Su asociación con el príncipe duraría hasta el suicidio de Rodolfo en Mayerling en 1889.

En 1878 el emperador Francisco José I (el padre de Rodolfo) le propuso para la Cátedra de Economía Política en Viena. En 1900 fue diputado en el parlamento austríaco.

Durante su trabajo como profesor refinó y defendió las posiciones que tomó y los métodos que utilizó en *Principios*, el resultado de este trabajo fue la publicación en 1883 de *Investigaciones en el Método de las Ciencias Sociales con Referencia Especial a la Economía*. El libro causó una tormenta de debates, miembros de la escuela histórica de

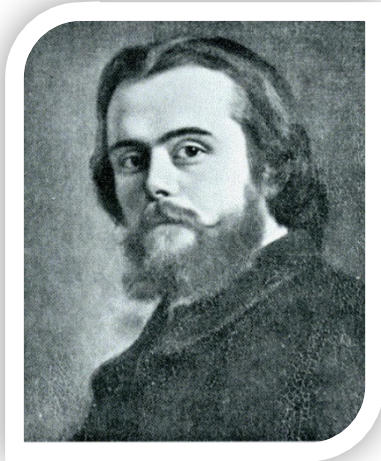
economistas comenzaron a llamar a Menger y sus alumnos "la escuela austríaca" para enfatizar su separación de la economía tradicional que se enseñaba en Alemania. En 1884 Menger respondió con la publicación de *Los Errores del Historicismo en la Economía Alemana* y lanzó el Methodenstreit, el debate metodológico entre las escuelas histórica y austríaca. Durante este tiempo Menger empezó a atraer a discípulos de pensamiento afín que más tarde harían sus propias contribuciones en el campo de la economía, entre los que destacaron Eugen von Böhm-Bawerk y Friedrich von Wieser.

A finales de los 1880 Menger fue convocado a liderar una comisión para la reforma del sistema monetario en Austria. Durante la siguiente década escribió multitud de artículos que revolucionarían la teoría monetaria incluyendo *La Teoría del Capital* (1888) y *Dinero* (1892). Debido a su pesimismo sobre el estado de la enseñanza en Alemania se retiró como profesor en 1903 para concentrarse en sus estudios. Murió en 1921.

Su hijo Karl Menger nació en 1902 y se convirtió en un respetado matemático.

Menger sostenía en su obra los "Principios de economía política" que los bienes adquirirían valor cuando las disponibilidades de los mismos eran insuficientes para cubrir las necesidades que satisfacen, o bien cuando al disminuir la cantidad de bienes existentes, ya no son suficientes. Al contrario, aquellos bienes que existen en tal cantidad que una parte de los mismo queda sin uso carecerán de valor. Por tanto el valor de los bienes tiene su origen en la relación existente entre los bienes y las necesidades de los sujetos económicos y no solo en los propios bienes. En la satisfacción de cada necesidad, las sucesivas unidades de un bien producen satisfacciones o utilidad marginal decrecientes; siendo decisivo por tanto, para la cuantía del valor económico, la satisfacción producida por la última unidad del bien.

## *El Francés León Walras (1834-1910)*<sup>3</sup>



Es considerado a menudo el fundador de la economía matemática. Walras fue el primero en analizar y describir como un problema matemático: el equilibrio general de la competencia perfecta, para explicar cómo los precios se pueden determinar por las interacciones entre los mercados, para diversas mercancías.

Su teoría se basó en supuestos restringidos incluyendo la competencia perfecta y no explicó cómo los precios se pueden determinar dada la existencia de mercancías del capital. No obstante, su trabajo proporcionó los fundamentos para un trabajo más importante que amplió la teoría general del equilibrio; nos referimos a las investigaciones de Kenneth Arrow y de Gerard Debreu.

León Walras también desarrolló la teoría marginal del valor con William Stanley Jevons y Carl Menger, y ayudó a lanzar la escuela neoclásica en la economía.

Era hijo del economista Auguste Walras, cuyo pensamiento y el de su condiscípulo Antoine Augustin Cournot influyeron en él. Estudió en el colegio de Caen desde 1844 y en el Liceo de Douai en 1850. Se diplomó como Bachiller en Letras en 1851 y como Bachiller en Ciencias en 1853. Ese año no pudo continuar estudiando en la École polytechnique al fallar en la preparación de matemáticas. En 1854 ingresó a la École des Mines de Paris, pero la

<sup>3</sup> [http://es.wikipedia.org/wiki/L%C3%A9on\\_Walras](http://es.wikipedia.org/wiki/L%C3%A9on_Walras)

abandonó por no tener interés en la Ingeniería. Por su cuenta reemprendió los estudios de filosofía, historia, crítica de literatura y arte, economía y ciencias sociales.

En 1859 se anima a escribir su primer trabajo económico, polemizando contra las tesis de Proudhon. En 1860 participó en el Congreso Internacional Tributario reunido en Lausana y las relaciones académicas que estableció en ese evento lo llevaron diez años después a ocupar la recién creada cátedra de Economía de la Facultad de Derecho, en la Universidad. Había participado en el concurso del cantón de Vaud sobre la cuestión del impuesto, formulando la teoría de la atribución de la tierra y la renta de bienes raíces al Estado. Obtuvo el cuarto premio.

Trabajó en la Caja de Descuento, contribuyó con diarios en los cuales desarrolló su pensamiento hasta 1868, el *Diario el Trabajo* y la *Revista del movimiento cooperativo*, aparecidos entre los años 1866 y 1868, donde se mostró como promotor activo de las formas de asociaciones populares y en particular de las cooperativas.

En 1869, la facultad de Derecho de la Universidad de Lausana (en esa época, Academia de Lausana) decidió establecer la carrera de Economía política. Recordado por el trabajo presentado en 1860, se le solicita presentarse al concurso para ser nombrado profesor. Respondió manifestando su intención de crear a la escuela de matemáticas. Fue nombrado profesor de Economía política, cargo que desempeñó de 1870 a 1892.

Simultáneamente con William Jevons y Carl Menger, pero trabajando independientemente de ellos, creó el concepto de "**utilidad marginal**" que originó el marginalismo como corriente del análisis económico, en el seno del cual se pueden distinguir tres escuelas:

- ➔ **Escuela de Lausanne**, con Léon Walras y su sucesor, Vilfredo Pareto
- ➔ **Escuela Austríaca de Economía**, con Carl Menger
- ➔ **Escuela de Cambridge**, con William Jevons

Para Walras la teoría económica se basa en dos supuestos: por una parte cada persona, o empresa tiende a maximizar su ganancia y por otra parte la demanda de cada bien debe igualar a su oferta. Se apoyó en la curva de demanda propuesta por Cournot, pero observó que solamente se aplica estrictamente al intercambio de dos bienes, por lo que se ocupó de deducir la curva de oferta de uno de los bienes a partir de la curva de demanda del otro. Para expresar matemáticamente los factores de los que depende la oferta, usó la teoría de los servicios productivos de Jean Baptiste Say (la venta de una unidad de un servicio comporta para su poseedor una privación de utilidad).

Concluyó que las funciones de demanda y oferta de un producto dependen tanto de su precio, como de los precios de los demás productos, rentas, costos de producción y otros factores. Los actores económicos proceden mediante un "tanteo", que aunque significa respuestas individuales diferentes, finalmente resulta en un comportamiento que tiende a maximizar la utilidad. El punto de equilibrio de cada mercado depende de lo que sucede en los demás mercados, por lo que la determinación del equilibrio general, de todo el mercado (en el mercado global), implica la determinación simultánea del equilibrio parcial de cada mercado. Walras construyó entonces un sistema de ecuaciones que define el equilibrio estático de este sistema de cantidades interdependientes (ver Ley de Walras).

Su teoría monetaria partió de la necesidad individual de medios de pago, análoga a la demanda de un bien (el dinero), cuyo comportamiento se rige también por la utilidad marginal y es predecible mediante "ecuaciones de circulación".

En sus obras destacan:

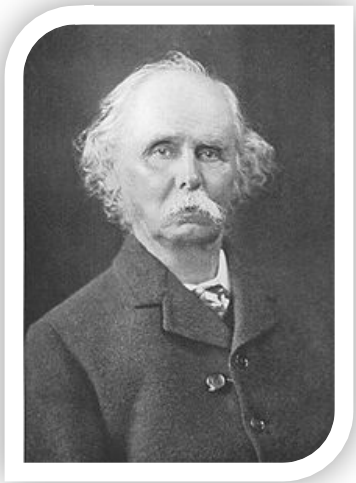
- Francis Saver (1858)
- "De la propriété intellectuelle" in *Journal des économistes* (1859)
- *L'Économie politique et la justice, examen critique et réfutation des doctrines économiques de M. P. J. Proudhon précédé d'une introduction à l'étude de la question sociale* (1860)
- "Paradoxes économiques I" in *Journal des économistes* (1860)
- *Théorie critique de l'impôt* (1861)
- *Les Associations populaires de consommation, de production et de crédit* (1865)
- *La Bourse et le crédit* (1867)
- *Recherche de l'idéal social* (1868)
- « Principe d'une théorie mathématique de l'échange » in *Journal des économistes* (1874)
- *Éléments d'économie politique pure, ou théorie de la richesse sociale* (1874)
- « Correspondance entre M. Jevons, professeur à Manchester, et M. Walras, professeur à Lausanne » in *Journal des économistes* (1874)
- *L'État et le chemin de fer* (1875)
- *Théorie mathématique de la richesse sociale* (1883) Texte en ligne
- *Notice autobiographique de Léon Walras* (1893)
- *Études d'économie sociale. Théorie de la répartition de la richesse sociale* (1896)

- *Études d'économie politique appliquée. Théorie de la production de la richesse sociale* (1898)
- "Théorie du crédit" in *Revue d'économie politique* (1896)
- *Sur les équations de la circulation* (1899)
- "Cournot et l'économie mathématique" in *La Gazette de Lausanne* (1905)
- "La Paix par la justice sociale et le libre-échange" in *Questions pratiques de législation ouvrière* (1907)
- *Léon Walras, autobiographie* (1908)
- "Économique et mécanique" in *Bulletin de la Societe vaudoise de sciences naturelles* (1909) Texte en ligne

🌐 ***El británico Alfred Marshall.***<sup>4</sup>

---

<sup>4</sup> [http://es.wikipedia.org/wiki/Alfred\\_Marshall](http://es.wikipedia.org/wiki/Alfred_Marshall)



Economista británico. Marshall fue el economista británico más brillante de su época. También fue un profesor sobresaliente y ejerció una gran influencia sobre los economistas de aquella época. Su mayor contribución a la Economía fue sistematizar las teorías económicas clásicas y el desarrollo del concepto de utilidad marginal. Subrayó la importancia del análisis minucioso y la necesidad de adecuar las teorías a los nuevos acontecimientos. Es considerado uno de los antecesores de la economía del bienestar. Entre sus obras destacan *Principios de Economía* (1890) e *Industria y comercio* (1919).

Estudió en el Saint John's College, en el Reino Unido. Su interés por la filosofía le llevó a tomar lecciones de ética. Tras obtener una beca especial para estudiar ciencias en 1868, se matriculó en Economía política (ver Economía clásica), ciencia a la que posteriormente él mismo denominó Economía. En 1875, viajó a EE. UU. para estudiar los efectos de los aranceles en una economía. Al volver a Inglaterra fue director del University College de Bristol, cargo del que dimitió en 1881. Después estuvo un año en Italia y volvió a la universidad en 1882 como catedrático; en 1883 se trasladó al College Balliol de la Universidad de Oxford. De 1885 a 1908 dio clases de Economía política en la Universidad de Cambridge. Convirtió Cambridge en la principal facultad de economía de los países de habla inglesa, y tuvo como discípulos a importantes economistas, como Pigou o Keynes. Influyó además a Vilfredo Pareto.

Su labor como profesor se basaba en las teorías de Ricardo y Stuart Mill complementadas con las aportaciones marginalistas, especialmente las de Léon Walras, Jules Dupuit y Stanley Jevons, conciliando las teorías ricardianas con las del marginalismo, formando así las bases de la escuela neoclásica. De espíritu abierto, con una sólida formación matemática, histórica y filosófica, introdujo en sus enseñanzas las críticas a la Escuela Clásica inglesa (principalmente, Adam Smith, David Ricardo, Thomas Malthus y Stuart Mill) procedentes del historicismo alemán y del socialismo, así como también de la escuela marginalista.<sup>2</sup>

En 1889 sirvió como presidente en el primer día del Congreso de las Cooperativas.

El resultado de sus esfuerzos fue la denominada «síntesis neoclásica», base de la teoría económica. En 1890 publicó su obra capital, *Principios de economía*, que durante muchos años fue el principal libro de economía de todo el mundo. En el primer volumen de la obra compaginó conceptos de la economía clásica, como riqueza, producción, trabajo, capital o valor con aportaciones de la escuela marginalista como utilidad y utilidad marginal. A los agentes de la producción (tierra, trabajo, capital) añadió un nuevo factor, el de la organización industrial.

En el segundo volumen realizó una exposición del funcionamiento de los mercados, un análisis de oferta y demanda y expuso su teoría del equilibrio parcial, de la formación de la oferta, la incidencia de los monopolios y la distribución de la riqueza nacional. Los problemas más destacados que analizó fueron el de la formación de los precios y la distribución de la renta.

En el primer caso estableció como determinantes del valor de un bien tanto el coste de producción como la utilidad. A partir del valor del bien, la formación de los precios vendría dada por la confluencia de la oferta y la demanda; la primera, determinada por los costes de producción, y la segunda, por la utilidad marginal. También estableció una relación entre precio y cantidad demandada cuya sintaxis gráfica (curvas de oferta y de demanda) sigue vigente hoy día.

A mediados del siglo XIX se vio aparecer en varios países de Europa una corriente de ideas que, haciendo a un lado consideraciones de tipo histórico e institucional, pero también formas de organización de la producción, se proponía explicar el valor de los bienes a partir de la psicología individual.

La concepción “objetiva del valor” – construida sobre los costos de producción, particularmente del trabajo - se abandonó en beneficio de un enfoque “subjetivo” basado en el comportamiento del consumidor, determinado por sus “gustos” y sus recursos. Para los marginalistas existiría, más allá de la diversidad de los gustos individuales, una ley psicológica, según la cual la satisfacción lograda mediante el consumo de un bien aumenta con el incremento del consumo, pero tal aumento de satisfacción se produce a un ritmo cada vez más débil, de tal manera que se presenta una saturación progresiva, pero jamás total.

Tal “ley psicológica” se denomina la ley de la utilidad marginal decreciente. El marginalismo es una corriente de pensamiento económico que constituye el núcleo central de la economía neoclásica. Su principal característica es el uso para el análisis económico del concepto de valor marginal o valor en el margen (de los ingresos, costes, rendimientos, utilidad, etc.).

Aunque la palabra microeconomía es de origen relativamente reciente, el proceso que designa tiene una larga historia de más de un siglo, ya que se ve primero aparecer y más tarde imponer las tesis marginalistas, que son la base de la actual microeconomía.

La microeconomía es una rama de la economía que se encarga de describir y analizar el comportamiento económico de las unidades individuales capaces de tomar decisiones, principalmente consumidores, propietarios de recursos y sociedades comerciales en una economía de libre empresa.

El objetivo de la teoría microeconómica es predecir con la mayor exactitud posible dicho comportamiento, explicando que el resultado es una consecuencia lógica de unos supuestos basados en observaciones previas.

Los agentes económicos presentan diversas necesidades, cuya satisfacción se halla limitada por la disponibilidad de factores de producción (capital, trabajo y materias primas). La Microeconomía pretende determinar cómo se asignan estos recursos para satisfacer las diferentes necesidades, que pueden ser básicas (alimento, vestido, techo) o más sofisticadas, de índole estética, espiritual o material.

La definición más clásica de la microeconomía nos dice que es la parte de la economía que estudia la distribución de los recursos escasos entre finalidades alternativas. La teoría microeconómica utiliza modelos formales que nos intentan explicar y predecir, utilizando supuestos simplificadores, el comportamiento de los consumidores y productores, y la asignación de los recursos que surge como resultado de su interacción en el mercado. En general podemos decir que el análisis microeconómico está relacionado con la teoría de

precios y sus derivaciones. Se considera que el mayor contribuyente al análisis microeconómico ha sido Alfred Marshall.

# CAPÍTULO 3

## *INTRODUCCIÓN AL PENSAMIENTO MICROECONÓMICO*

Los elementos más importantes de la Microeconomía se utilizan para describir:

- 👛 **Oferta:** Es la forma en que las empresas deciden qué y cuántos bienes y servicios producirán, y con qué combinación de factores productivos.
- 👛 **Demanda:** Es la forma en que los individuos y/o las familias (economías domésticas) determinan su demanda de bienes y servicios.
- 👛 **Equilibrio:** Es la forma en que los mercados relacionan la oferta y la demanda.



Otras sub-áreas importantes de la microeconomía son la economía del bienestar y las finanzas públicas. Podemos afirmar que la Microeconomía constituye la base de cualquier rama de la economía. Por ejemplo, cuando se analiza el efecto que tiene un impuesto en la teoría de las finanzas públicas habrá que decidir qué modelo microeconómico se utiliza para mostrar cómo afecta este impuesto a la oferta, a la demanda y a los precios, y por tanto cuánto se podrá ingresar gracias a ese impuesto o cómo afectará a la oferta de factores de producción. Así, un impuesto sobre la renta puede reducir la oferta de trabajo y un impuesto sobre los beneficios puede disminuir la demanda de inversión. De igual forma, las

principales tesis de la economía del bienestar se fundamentan en supuestos relativos al funcionamiento de los mercados.

La microeconomía es un conjunto de teorías que tienen un objetivo común, el cual es estudiar el proceso mediante el cual los recursos escasos se asignan en una economía moderna. Así mismo estudia el papel que juegan en ese proceso los precios y los mercados. El estudio se acompaña de la capacidad para predecir y controlar. La



microeconomía trata de las acciones de los consumidores, de las unidades de producción, entre otros agentes económicos. Se pueden dar varios tipos de asignaciones, cada una de ellas con distinta distribución entre los agentes económicos. La elección de una asignación concreta es un problema social fundamental.

Es la modelización económica del comportamiento de un agente económico en su carácter de consumidor de bienes y servicios. Esta teoría relaciona las preferencias, las curvas de indiferencia y las restricciones presupuestarias a las curvas de demandas del consumidor.

La teoría del consumidor nos muestra las formas que los consumidores buscan maximizar la satisfacción de sus necesidades mediante el mejor uso de sus ingresos adquiriendo los bienes y servicios para que les proporcione más utilidades.

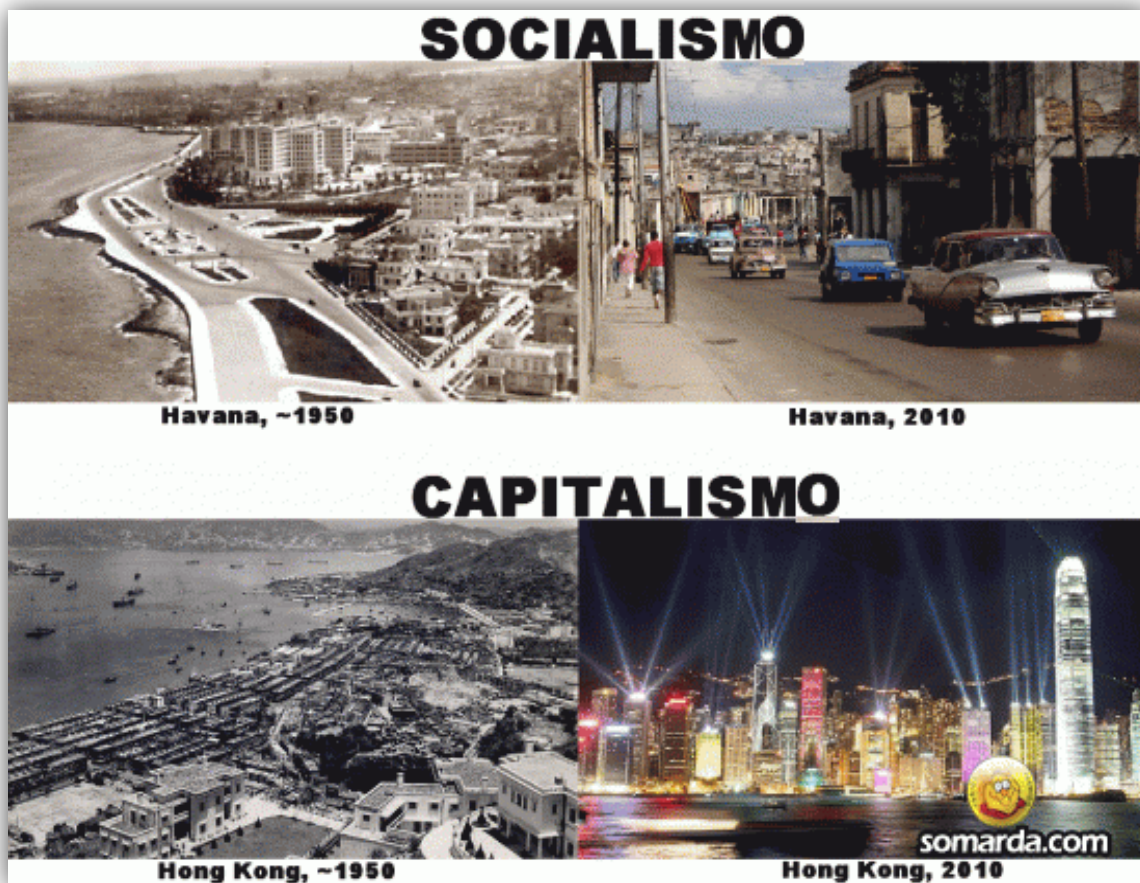
En esta teoría cada consumidor tiene:

- ⊕ Diferentes necesidades.
- ⊕ Diferente valorización hacia ellas.
- ⊕ Diferentes niveles de ingresos.

En conclusión se puede decir, que los consumidores siempre eligen adquirir los bienes que le proporcionan mayor utilidad (satisfacción) según su comportamiento racional y subjetivo de acuerdo a la escala de valorización de sus necesidades, también estudia las decisiones de los vendedores en el mercado buscando alcanzar las máximas ganancias con el mínimo costo a través de la mayor eficiencia posible.

- ➔ **Teoría del Reparto:** Estudio de la retribución a cada factor productivo según su aporte a la producción, comprende el desarrollo de una etapa del proceso económico, es decir la distribución de la distribución de la riqueza generada.
- ➔ **Teoría del Bienestar:** Estudio del equilibrio y armonía en el mercado, en el consumo y la producción.
- ➔ **Teoría de la Producción:** La teoría de la producción analiza la forma en que el productor dado “el estado del arte o la tecnología, combina varios insumos para producir una cantidad estipulada en una forma económicamente eficiente”.

Toda sociedad tiene que organizar de algún modo el proceso productivo para resolver adecuadamente los problemas económicos fundamentales. Pero independientemente de la organización que se adopte, hay ciertos principios económicos universales que rigen el



proceso productivo. La producción de bienes y servicios puede estar en manos del Estado, como en el sistema comunista; o en manos de la empresa privada, como en el sistema capitalista. Pero en ambos casos la actividad productiva está condicionada por ciertas leyes o principios generales que tiene que tomar en consideración el empresario si desea lograr el uso más eficaz de los recursos económicos a su disposición; es decir, lograr la máxima producción con el máximo de economía, bajo cualquier tipo de organización socio-económico.

Para abordar el estudio de la realidad económica es necesario, de alguna manera, simplificarla; mantener determinadas variables bajo control. Precisamente para esto, es que se construyen los modelos económicos. Pasemos entonces, a descubrir qué se entiende por modelo en economía.

Es una representación simplificada de una situación real, incluye a las principales características de la situación real que presenta, un modelo implica una abstracción con respecto a la realidad la cual se obtiene mediante un conjunto de hipótesis significativas y coherentes que tienden a la simplificación del fenómeno que el modelo está destinado a estudiar.

Modelo Simplificación y Abstracción de la realidad que a través de supuestos, argumentos y conclusiones explica una determinada proposición o un aspecto de un fenómeno más amplio. Esta simplificación se basa en abstraer elementos, los cuales entiende como los más importantes determinantes del segmento de la realidad que pretende estudiar. Construye un esquema, no idéntico a la realidad, sino aproximado por simplificación, se dice que ha construido un “modelo”. Es decir, una representación sencilla de la realidad (o de uno de sus aspectos).

Vale advertir que no hay que confundir el modelo con la realidad misma. Recordemos que este último es una simplificación de la realidad. Cuanto más sencillo sea el modelo económico que planteemos, más fácil resultará utilizarlos para dar respuestas generales a las preguntas del tipo “qué sucedería si”, pero menos detalladas serán las predicciones obtenidas. La veracidad de un modelo es cuando son susceptibles a la ratificación, cuando se les compara con los hechos económicos verdaderos.

## Análisis positivo

Es fundamental en microeconomía. Las teorías se desarrollan para explicar fenómenos, se contrastan por medio de las observaciones y se utilizan para elaborar modelos que permiten realizar predicciones. La utilización



de la teoría económica para realizar predicciones es importante tanto para los directivos de las empresas como para la política económica. Supongamos que el gobierno está considerando la posibilidad de subir el impuesto sobre la gasolina. El cambio afectaría a su precio, a la elección de los consumidores entre los automóviles pequeños y los grandes, al grado de utilización del automóvil, etc. Para hacer una planificación razonable, las compañías petroleras, las compañías automovilísticas, los fabricantes de piezas para automóviles y las empresas del sector turístico necesitarían estimar el efecto de este cambio.

Los responsables de la política económica también necesitarían tener estimaciones cuantitativas de los efectos. Querrían averiguar cuántos costes impondría a los consumidores (desglosados quizá por clases de renta); cómo repercutiría en los beneficios y en el empleo del sector petrolífero, del automovilístico y del turístico; y cuántos ingresos fiscales se recaudarían probablemente cada año.

Cuando queremos ir más allá de la explicación y la predicción y preguntarnos qué es mejor, es necesario hacer un análisis normativo, que también es importante tanto para los directivos

de las empresas como para los responsables de la política económica. Consideremos, una vez más, el caso de un nuevo impuesto sobre la gasolina. Las compañías automovilísticas querrían averiguar cuál es la mejor combinación (maximizadora de los beneficios) de automóviles grandes y pequeños que deben producir una vez que entre en vigor el impuesto.

Concretamente, ¿cuánto dinero deben invertir para que los automóviles consuman menos gasolina? Para los responsables de la política económica, la cuestión primordial será probablemente saber si este impuesto es de interés público. Un mismo objetivo de la política económica (por ejemplo, un aumento de los ingresos fiscales y una disminución de nuestra dependencia del petróleo importado) podría alcanzarse de un modo más barato con otro tipo de impuesto, por ejemplo, con un arancel sobre el petróleo importado.

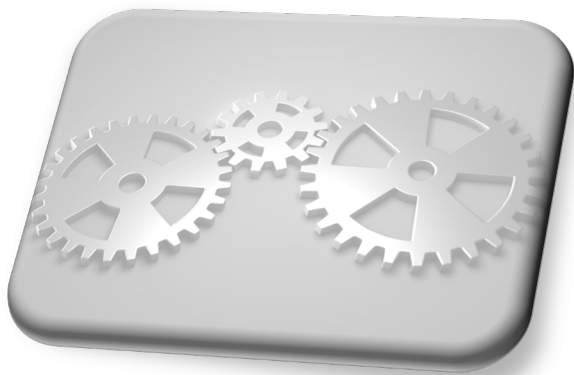
## Análisis normativo

No sólo se refiere a las distintas opciones de la política económica; también implica la formulación de opciones concretas. Supongamos, por ejemplo, que se ha llegado a la conclusión de que es conveniente establecer un impuesto sobre la gasolina.

Sopesando los costes y los beneficios, hay que preguntarse entonces cuál es la cuantía óptima del impuesto.

El análisis normativo va acompañado a menudo de juicios de valor. Por ejemplo, la comparación del impuesto sobre la gasolina y el arancel sobre las importaciones de petróleo podría llevar a extraer la conclusión de que el impuesto es más fácil de administrar, pero afecta más a los consumidores de renta más baja. Llegado ese punto, la sociedad debe hacer una valoración y sopesar la equidad y la eficiencia económica. Cuando intervienen los juicios de valor, la microeconomía no puede decirnos cuál es la

mejor política. Sin embargo, puede aclarar las disyuntivas y ayudar así a esclarecer las cuestiones y profundizar en el debate.



En conclusión, la microeconomía se encarga del estudio de las decisiones del mercado, las empresas o el gobierno, pudiéndose afirmar que la Microeconomía constituye la base de cualquier rama de la economía, donde podemos diferenciar entre el análisis positivo y el normativo, en

que el primero se encarga de observar los problemas, estudiarlos sin emitir juicios de valor, mientras que el normativo da recomendaciones de cómo deberían ser las cosas es decir emite juicios de valor.

## PARTE II

# *TEORÍA DEL CONSUMIDOR*

SE ANALIZARAN LOS SIGUIENTES CAPÍTULOS:

4. *RESTRICCIÓN PRESUPUESTARIA.*
5. *TEORÍA DE LA UTILIDAD CARDINAL Y ORDINAL.*
6. *ÓPTIMO GEOMÉTRICO Y MATEMÁTICO.*
7. *LA DEMANDA INDIVIDUAL.*

## CAPÍTULO 4

### RESTRICCIÓN

## La Restricción Presupuestaria



Sabemos que restringir es reducir o limitar algo y el presupuesto es cálculo y negociación anticipado de los ingresos y egresos de una actividad económica durante un periodo, por lo que podemos llegar a la conclusión que la restricción presupuestaria es lo que limita la capacidad de los consumidores para consumir en vista de los precios que deben pagar por los distintos bienes y servicios que le son ofrecidos.

### La recta presupuestaria

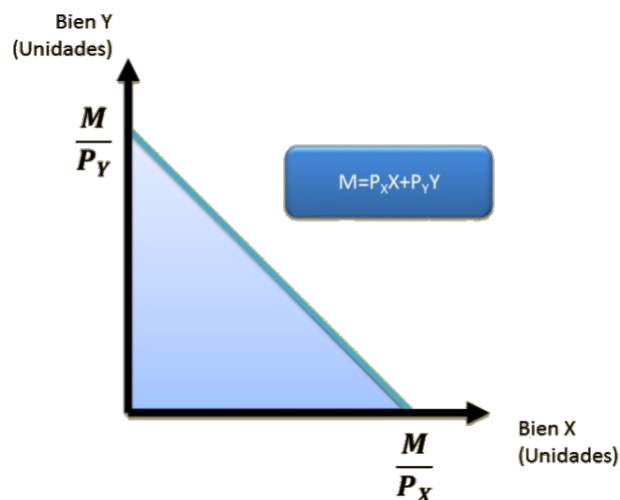
La recta presupuestaria indica todas las combinaciones de dos bienes con las que la cantidad total de dinero gastado es igual a la renta, en pocas palabras es lo que se alcanza a consumir sujeto a una renta.

Supongamos que una persona posee  $M$  pesos para asignar entre el bien “X” y el bien “Y”. Si  $P_X$  es el precio del bien “X” y  $P_Y$  es el precio del bien “Y”, entonces el individuo estará restringido por una recta presupuestaria:

$$P_X X + P_Y Y = M$$

Es decir, no se puede gastar más de  $M$  en los dos bienes en cuestión.

Gráfico N° 4.1



El gráfico 4.1 muestra la representación gráfica de esta restricción presupuestaria. El individuo solo se puede permitir elegir las combinaciones de “X” y “Y” que estén dentro del triángulo sombreado. Si desea consumir todo en “Y”, entonces comprará  $\frac{M}{P_Y}$  unidades de “Y” y si desea consumir todo en “X” entonces comprará  $\frac{M}{P_X}$ .

Las combinaciones o listas en las cuales se incluyen dos o más bienes que el consumidor está dispuesto a consumir se denominan cestas de mercado y dentro de estas cestas de mercado el consumidor puede encontrar diferentes mezclas de bienes, las cuales el consumidor puede o no adquirirlas.



Si nuestro consumidor está inserto en un mundo con solo dos bienes “X” e “Y” los cuales tienen un valor de 1 y 2 unidades monetarias respectivamente, además el individuo posee un ingreso o renta (M) de 80 unidades monetarias, las cestas de mercado que puede consumir

individualmente con el presupuesto que ostenta son las siguientes:

**Tabla N° 4.1**

<i>Cesta de mercado</i>	<i>Bien X, <math>P_X = (\\$1)</math></i>	<i>Bien Y, <math>P_Y = (\\$2)</math></i>	<i>Gasto Total <math>P_X X + P_Y Y = M</math></i>
-------------------------	--	--	---

<i>C</i>	0	40	\$80
<i>B</i>	20	30	\$80
<i>D</i>	40	20	\$80
<i>E</i>	60	10	\$80
<i>F</i>	80	0	\$80

Podemos observar que en cada una de las cestas que aparecen en la tabla 4.1 se consume lo máximo que se puede en forma individual, ya que todas ellas cumplen el total de ingreso dado.

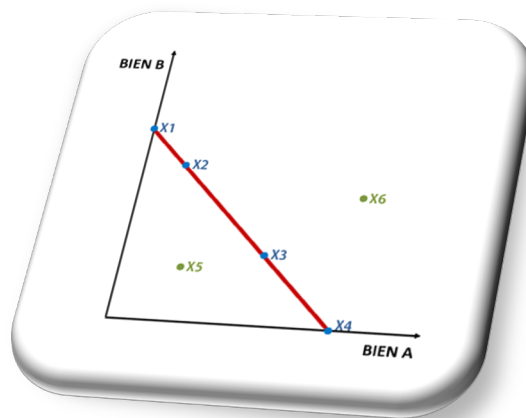
No obstante podemos representar nuestra recta presupuestaria como una función, despejando ésta en función de  $Y$ , con lo cual obtenemos:

$$Y = \frac{M}{P_Y} - \frac{P_X}{P_Y} X$$

## La Pendiente

Generalmente se denomina pendiente a la inclinación de un elemento respecto de la horizontal.

La pendiente de una recta en un sistema de representación rectangular, suele estar representada por la letra “m”, y está definida como la diferencia en el eje Y dividido por la diferencia en el eje X para dos puntos en una recta, por lo cual la pendiente puede ser obtenida de la variación de la cantidad del bien



Y en relación al bien X al pasar de una cesta dentro de la recta a otra. La cual se describe en la siguiente ecuación:

$$m = \frac{\Delta Y}{\Delta X}$$

Geoméricamente una recta horizontal tiene pendiente igual a cero. Cuanto menor sea el valor de la pendiente, menor inclinación tendrá la recta; por ejemplo, una recta que se eleve un ángulo de 45° con respecto al eje X tiene una pendiente de  $m = +1$ , y una recta que caiga 30° tiene pendiente  $m = -0,5$ . La pendiente de una vertical no está definida, o se dice que es infinita.

Si Y es una función lineal de X, entonces el coeficiente de X es la pendiente de la recta. Por lo tanto, si la ecuación está dada de la siguiente manera:

$$Y = b - mX$$

Entonces  $m$  es la pendiente

Como previamente definimos nuestra función presupuestaria como:

$$Y = \frac{M}{P_Y} - \frac{P_X}{P_Y} X$$

La pendiente para el caso de nuestra función presupuestaria es igual a la relación de precios (la división del precio del bien “X” en el precio del bien “Y” y presentarlo con signo negativo):

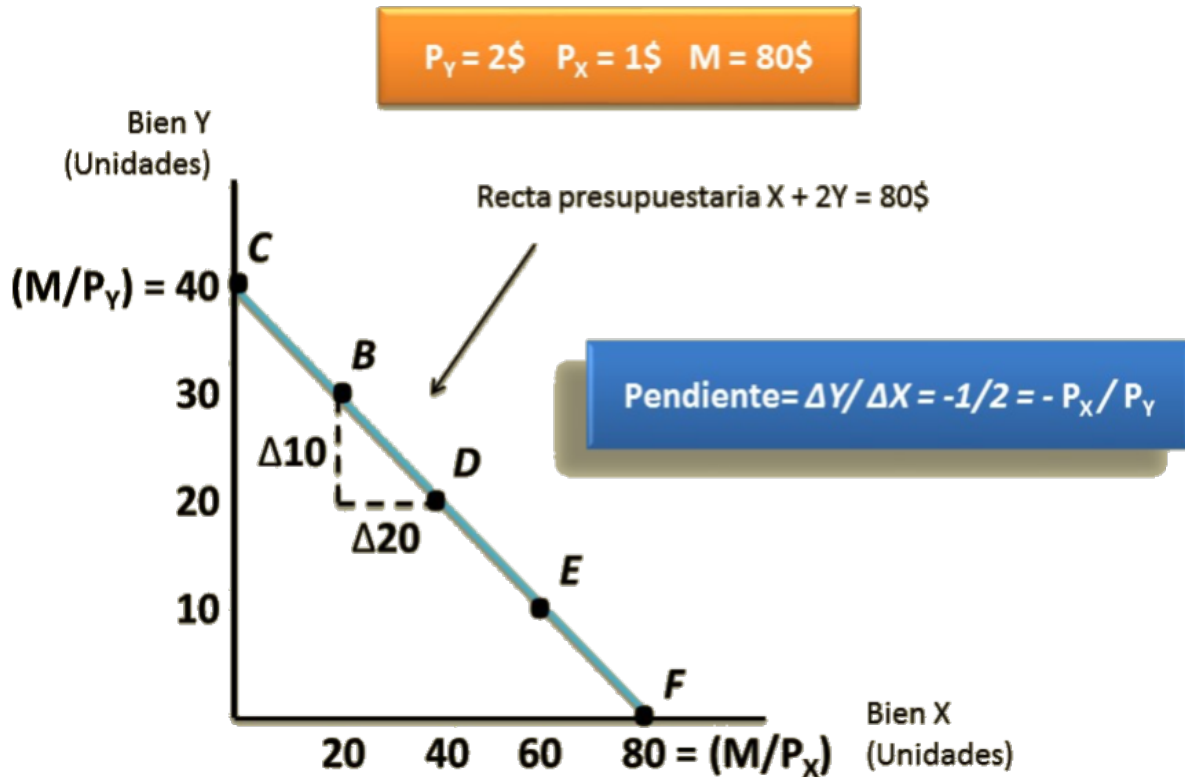
$$m = -\frac{P_X}{P_Y}$$

El máximo consumo de cada bien están representados gráficamente en los valores extremos de la restricción presupuestaria los cuales serán donde se consuma la totalidad de la renta en los respectivos bienes, o sea donde se gaste toda la renta en el bien Y la cual se obtiene dividiendo la renta total en el precio de del bien “Y” ( $M/P_Y$ ) o donde se gaste toda la renta en el bien “X” el cual se obtiene dividiendo la renta en el precio del bien “X” ( $M/P_X$ ).

Con los datos dados anteriormente más la tabla de cestas de mercado graficaremos nuestra recta presupuestaria. Sabemos que se posee una renta de 80 unidades monetarias, que el precio de “Y” son 2 unidades monetarias y el precio de “X” es 1 unidad monetaria, con lo cual podemos identificar los valores extremos de nuestra recta, donde la renta se consuma toda en “Y” ( $80/2 = 40$ ) y donde la renta se consuma toda en “X” ( $80/1 = 80$ ) y trazamos

una recta entre estos dos puntos, luego de haber hecho esto identificamos las cestas o combinaciones de bienes que están en la tabla N° 4.1.

Gráfico N° 4.2



Como podemos apreciar en la Gráfico N° 4.2 a medida que el consumo se desplaza a lo largo de la recta presupuestaria desde la intersección con el eje, el consumidor gasta cada vez menos de un producto y más en otro. Podemos además determinar la pendiente de la recta presupuestaria a través de la variación que existe entre dos puntos, como se muestra en el gráfico al pasar del punto B al punto C se renunció a 10 unidades del bien “Y” y se obtuvieron 20 unidades del bien “X”, por lo que obtenemos una pendiente de  $-1/2$

## IMPORTANTE RECORDAR:

- *La pendiente de la recta mide el coste relativo del bien X y el bien Y.*
- *La pendiente es la relación de precios de los dos bienes con signo negativo.*
- *La pendiente indica la relación a la que pueden sustituirse los dos bienes uno por otro sin alterar la cantidad total de dinero gastada.*
- *La ordenada en el origen ( $M/PY$ ) representa la cantidad máxima de Y que puede comprarse con la renta M.*
- *La abscisa en el origen ( $M/PX$ ) indica la cantidad máxima de X que puede comprarse con la renta M.*

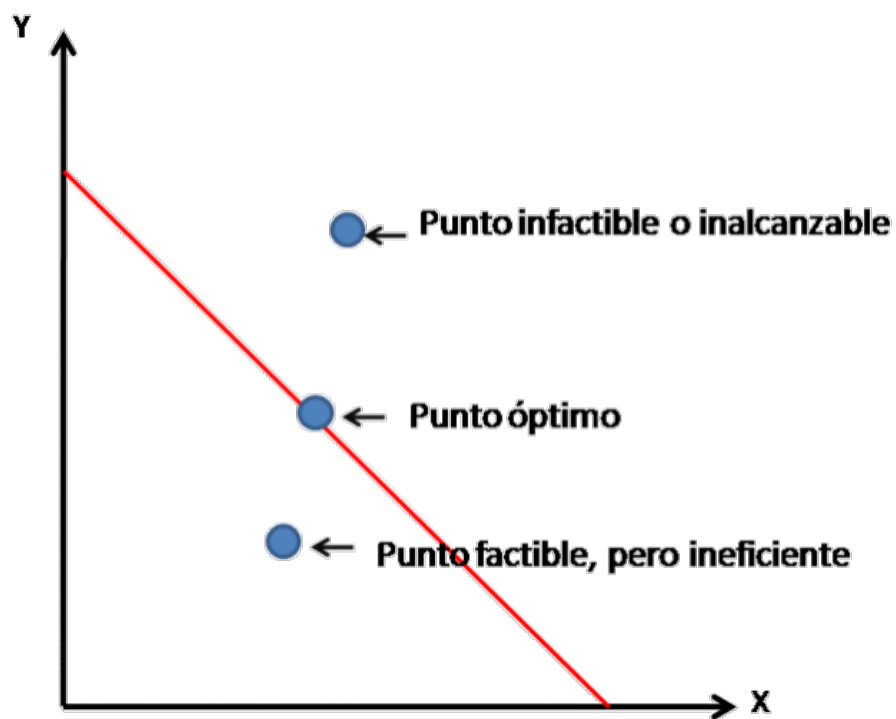
Las listas de bienes o canastas de bienes se pueden clasificar en 3 categorías dependiendo de su posición con respecto a la recta presupuestaria, estas categorías son las siguientes;

- ⊕ ***Punto factible pero ineficiente:*** Dicho punto se encuentra dentro de la recta presupuestaria. Es factible porque podemos adquirir dicha

canasta con nuestra renta, pero es ineficiente porque no utiliza la totalidad de la renta para adquirirlo.

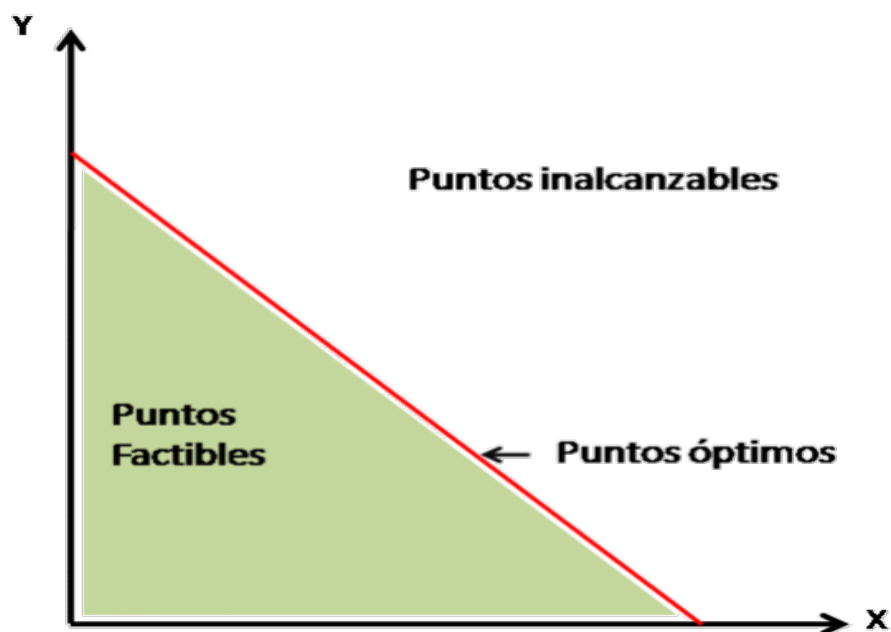
- ⊕ **Punto óptimo:** Este punto se encuentra en la recta presupuestaria, y se considera óptimo porque cualquier combinación de bienes que se encuentre en la recta utiliza la renta en su totalidad.
- ⊕ **Punto infactible o inalcanzable:** Este punto se encuentra fuera de la recta presupuestaria y recibe este nombre debido a que cualquier canasta fuera de la recta no puede ser adquirida por la renta que percibimos.

Gráfico N° 4.3



Como podemos apreciar en el gráfico, el punto que esta sobre la recta es un punto óptimo, el que está por debajo de ella es un punto factible pero ineficiente y el puntos que está por sobre la recta presupuestaria es un puntos infactible.

Gráfico N° 4.4



Con estos datos podemos concluir que todos los puntos que están por debajo de la recta presupuestaria es un punto factible, pero ineficiente (área sombreada), cualquier punto que este sobre la recta presupuestaria es un punto óptimo y los puntos sobre la recta son puntos inalcanzables o infactibles.

## Los efectos de las variaciones de la renta y de los precios en las rectas presupuestarias

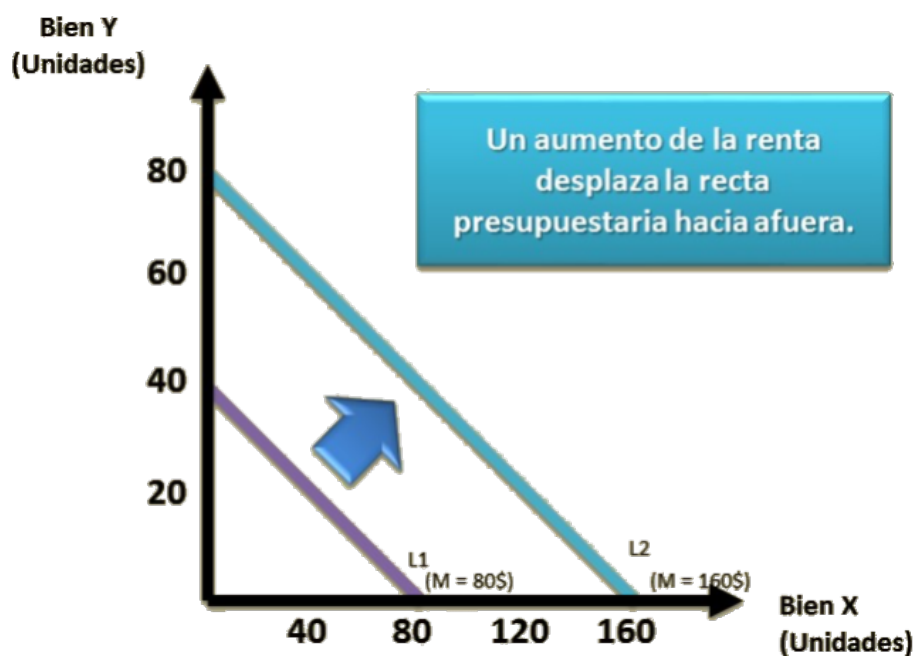
### *Las variaciones de la renta*

➔ *Aumento del Ingreso del Consumidor*



Supongamos que hay un aumento de la renta de consumidor, al suceder esto el consumidor ve que su poder adquisitivo aumenta con lo cual puede adquirir una mayor cantidad de bienes. Por lo tanto el aumento de la renta genera un desplazamiento de la recta presupuestaria hacia afuera, paralelo a la recta inicial, como los precios de los bienes no han variado, la pendiente de la nueva recta presupuestaria es igual a la pendiente de la recta inicial como podemos apreciar en el gráfico N° 4.5.

Gráfico N° 4.5



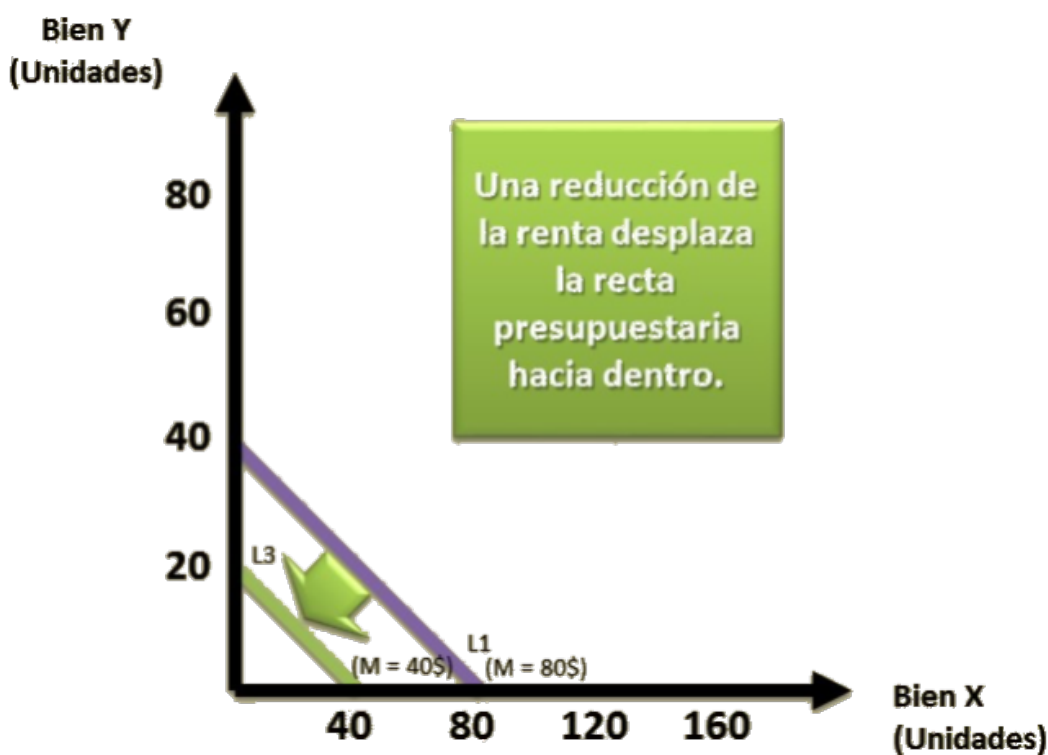
### ➔ *Disminución del Ingreso del Consumidor*



En caso contrario que haya una disminución de la renta del consumidor el consumidor verá reducido su poder adquisitivo con lo cual ahora puede adquirir una menor cantidad de bienes. Por lo tanto esta disminución de la renta genera un desplazamiento de la recta presupuestaria hacia dentro, paralelo a la recta inicial, como los

precios de los bienes no han variado, la pendiente de la nueva recta presupuestaria es igual a la pendiente de la recta inicial como podemos apreciar en el gráfico N° 4.6.

Gráfico N° 4.6



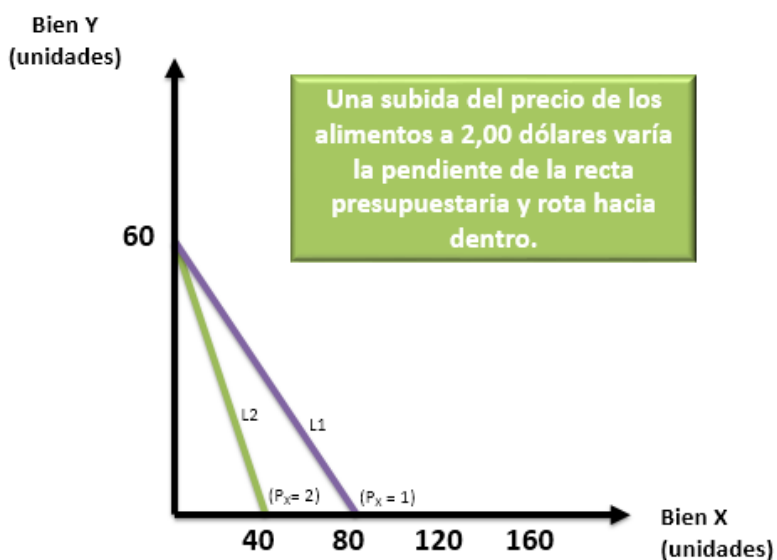
### Las variaciones de los precios

#### ➔ Aumento del precio de un bien

Supongamos que los precios en el mercado varían, específicamente la del bien X habiendo un aumento de este, lo cual trae como consecuencia que la recta presupuestaria rota hacia dentro, en torno a otro bien de las coordenadas en el origen con lo cual el

consumidor podrá obtener una menor cantidad del bien que ha aumentado su precio, modificando con esto la pendiente de la recta en relación a la recta original. Por ejemplo se posee una renta de 80 unidades monetarias con un precio del bien X de 1 unidad monetaria, teniendo un máximo de consumo de 80 unidades y hay un aumento del precio a 2 unidades monetarias, la recta presupuestaria rota hacia el interior ya que el valor máximo de consumo ha cambiado y ahora es de 40 unidades como lo muestra el Gráfico N° 4.7.

**Gráfico N° 4.7**



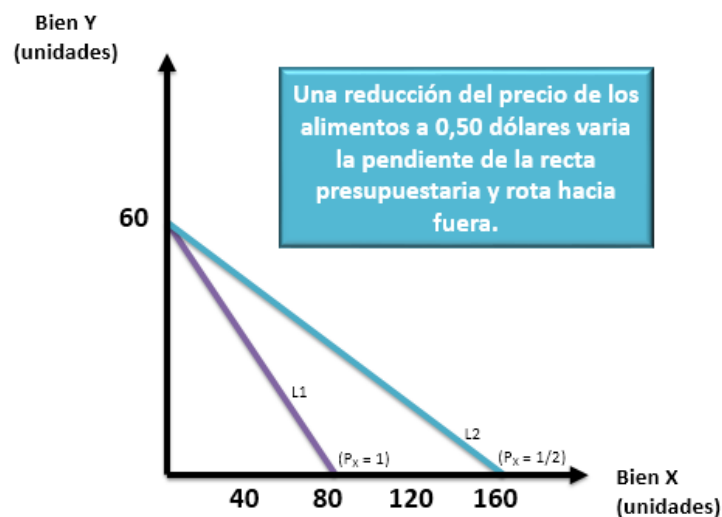
Como se aprecia en el gráfico con el aumento del precio del bien “X” la recta presupuestaria pasa de L1 a L2 (de morado a verde) por la disminución de unidades a consumir.

### ➔ **Disminución del precio de un bien**

En un distinto caso en que los precios en el mercado varían, específicamente la del bien X pero habiendo una disminución del precio, generando que la recta presupuestaria rote hacia fuera, en torno a otro bien de las coordenadas en el origen, con lo cual el consumidor podrá obtener una mayor cantidad del bien que ha disminuido su precio, modificando con esto la pendiente de la recta en relación a la recta original. Por ejemplo se posee la misma renta de 80 unidades monetarias con un precio del bien X de 1 unidad monetaria, teniendo un máximo de consumo de 80 unidades y hay una disminución del precio a 0,5 unidades monetarias, la recta presupuestaria rota hacia el exterior ya que el valor máximo de consumo ha cambiado y ahora es de 160 unidades como lo muestra el Gráfico N° 4.8.



**Gráfico N° 4.8**



Como se aprecia en el gráfico con la disminución del precio del bien “X” la recta presupuestaria pasa de L1 a L2 (de morado a azul) por lo que pasa de consumir como máximo 80 a 160 unidades.

- Si el precio de los dos bienes sube, pero no varía la relación entre los dos precios, la pendiente seguirá siendo igual. Sin embargo, la recta presupuestaria se desplazará hacia dentro de tal manera que la nueva recta presupuestaria sea paralela a la antigua.*
- Si el precio de los dos bienes baja, pero no varía la relación entre los dos precios, la pendiente seguirá siendo igual. Sin embargo, la recta se desplazará hacia afuera de tal manera que la nueva recta presupuestaria sea paralela a la antigua.*

## Las Preferencias de los Consumidores

Proceso de toma de decisiones, que busca la asignación de bienes y/o servicios que maximice su bienestar, busca la mejor combinación o canasta de bienes en función a sus preferencias.



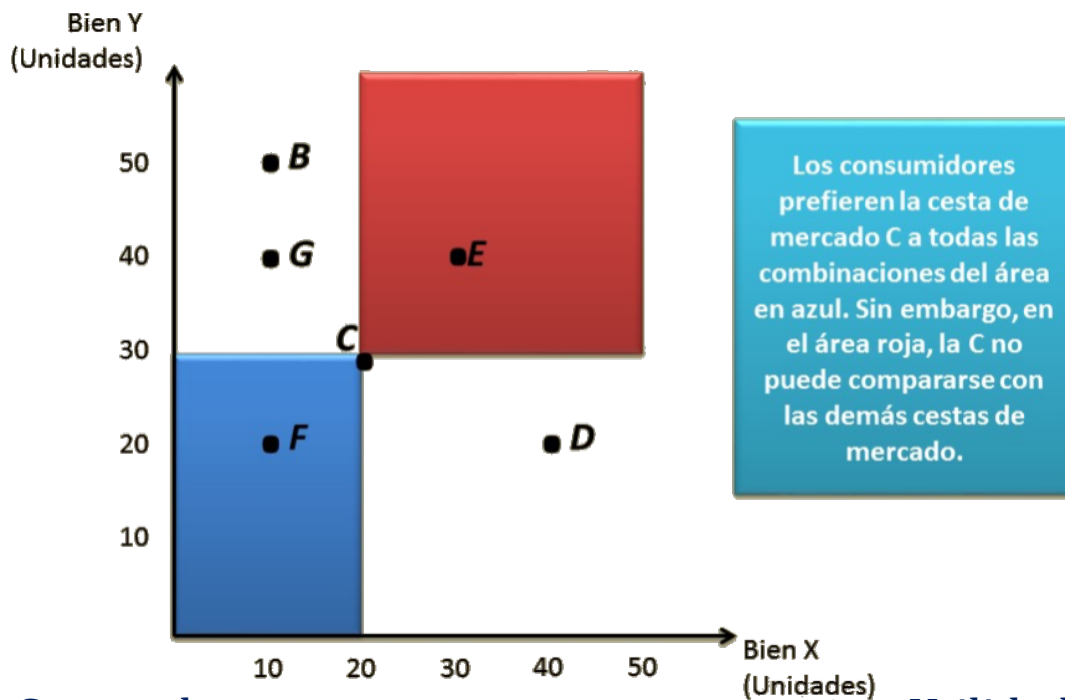
Las propiedades que sustentan el comportamiento de los consumidores o que revelan sus preferencias son:

- 👤 **Compleitud:** Las preferencias son completas. En otras palabras, los consumidores pueden comparar y ordenar todas las canastas posibles. Estas preferencias no tienen en cuenta los costes.
- 👤 **Transitividad:** Las preferencias son transitivas. La transitividad significa que si un consumidor prefiere la canasta A a la B y la B a la C, también prefiere la A a la C. Por ejemplo, si prefiere un Porsche a un Cadillac y un Cadillac a un Chevrolet, también prefiere un Porsche a un Chevrolet. La transitividad normalmente se considera necesaria para la coherencia del consumidor.
- 👤 **Cuanto más, mejor:** Se supone que los bienes son deseables, es decir, son buenos. Por consiguiente, los consumidores siempre prefieren una cantidad mayor de cualquier bien a una menor. Además, nunca están satisfechos o saciados; cuanto más mejor, aunque solo sea algo mejor. Este supuesto se postula por razones pedagógicas; a saber, simplifica el análisis. Naturalmente, algunos bienes, como la

contaminación del aire pueden no ser deseables, por lo que los consumidores preferirían menos. Prescindiremos de estos “males” en el análisis inmediato de la elección del consumidor porque la mayoría de los consumidores no decidirían comprarlos.

👤 **Convexidad:** Los individuos son capaces de identificar canastas de bienes que reporten el mismo nivel de satisfacción.

Gráfico N° 5.1



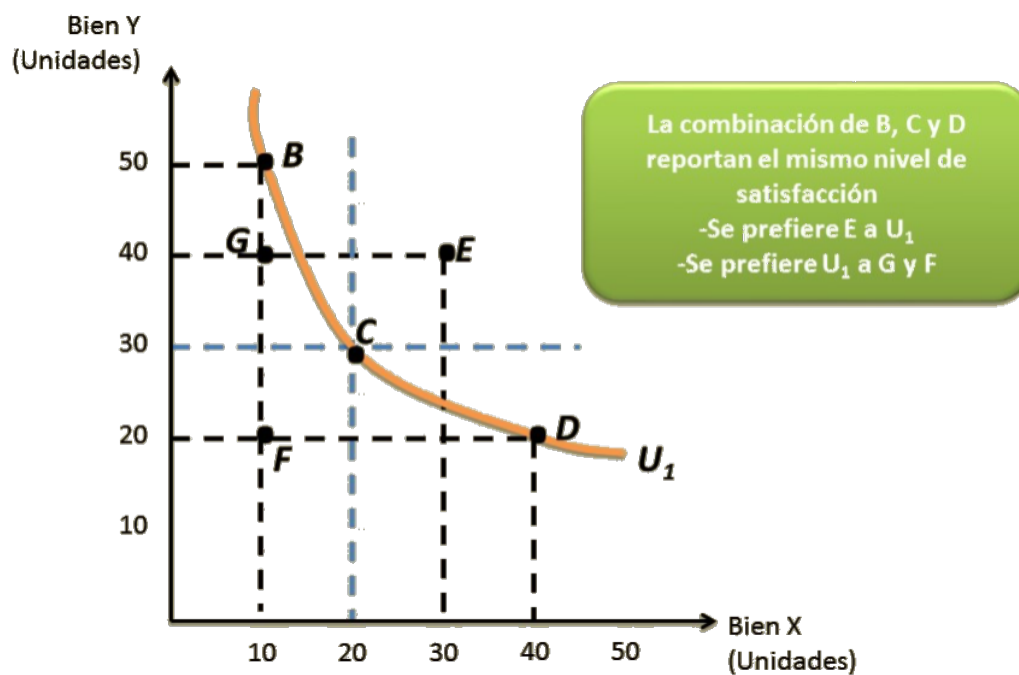
Las Curvas de  
(Curvas de Indiferencia)

Utilidad

¿Qué es utilidad? Se puede interpretar como una medida de satisfacción bienestar.

Una curva de indiferencia ( $\mu$ ) representa todas las combinaciones de canastas de bienes que reportan el mismo nivel de satisfacción de una persona, es decir que el consumidor ante cualquiera de esas combinaciones es indiferente (ver gráfico 5.2.)

Gráfico N° 5.2



La curva de indiferencia tiene pendiente negativa hacia la derecha. Si tuviese pendiente positiva, se violaría el supuesto según el cual se prefiere una cantidad mayor de un bien a una menor.

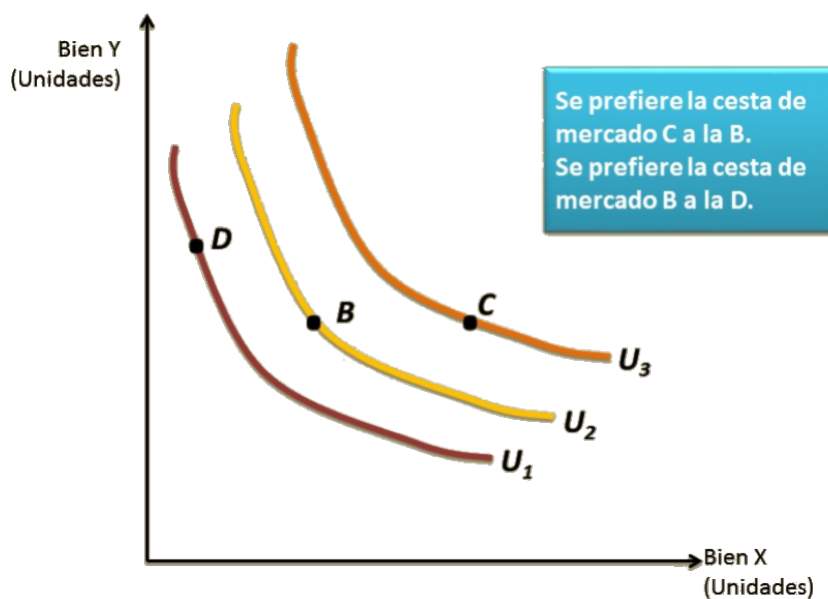
Cualquier canasta de bienes que se encuentre por encima y a la derecha de la curva de indiferencia se prefiere a cualquiera que se encuentre en la curva de indiferencia.

## Los mapas de Curvas de Indiferencia

Un mapa de curvas de indiferencia es un conjunto de curvas de indiferencia que describen las preferencias de una persona por todas las combinaciones de dos bienes:

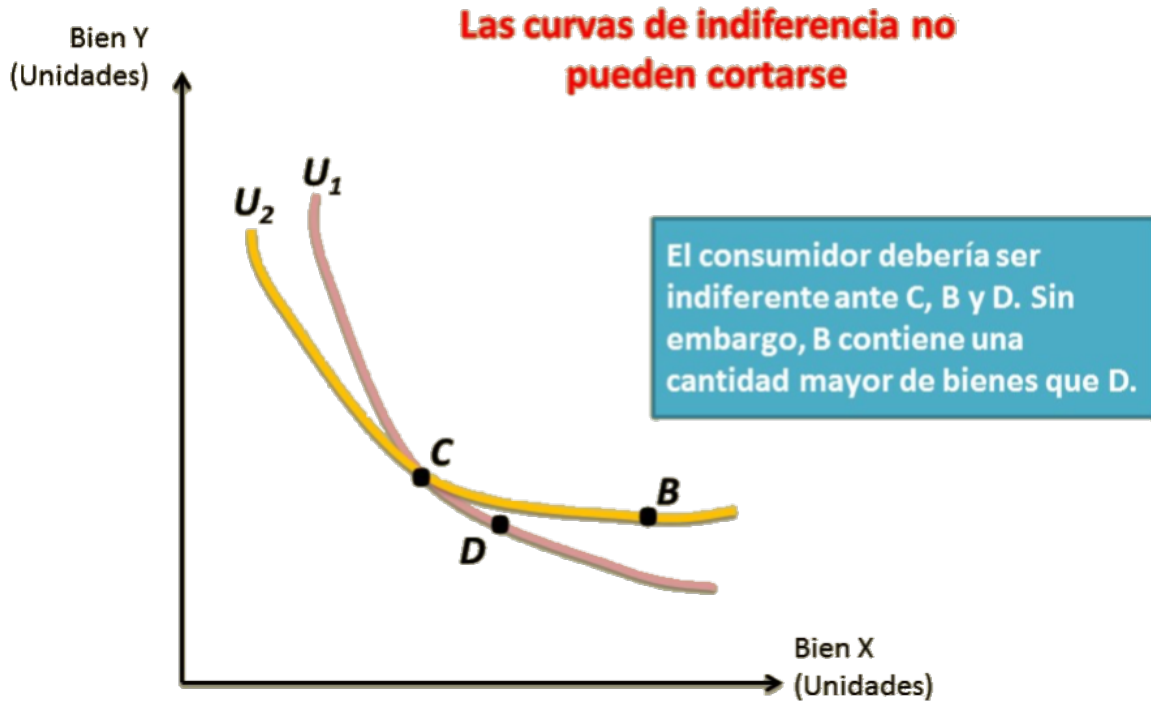
Las curvas de indiferencia son ubicuas. Cualquier cesta tiene una curva de indiferencia que pasa por ella. Esta propiedad se deduce de la propiedad de la completitud de las preferencias.

Gráfico N° 5.3



En el gráfico 5.3 cada una de las curvas del mapa muestra las canastas de bienes entre las que es indiferente la persona. A medida que las curvas de indiferencia se alejan del origen se va obteniendo una mayor utilidad por lo que  $U_1$  reporta una menor utilidad que  $U_2$  y  $U_3$  reporta una mayor utilidad que  $U_2$ .

Gráfico N° 5.4



Por último, las curvas de indiferencia no pueden cortarse como se muestra en el gráfico 5.4. De lo contrario, se violaría los supuestos en los que se prefiere una cantidad mayor a una menor. En este caso deberían ser verdaderas las siguientes afirmaciones cumpliendo con el supuesto de transitividad:

- ➔ La cesta C es igual de atractiva que la cesta D.
- ➔ La cesta B es igual de atractiva que la cesta C.

Por lo que la cesta D debería ser igual de atractiva que la cesta B, según el supuesto de la transitividad, pero esto no es así, pues se preferiría la cesta B a la D ya que la B tiene una mayor cantidad de bienes, por lo que cuando dos curvas de indiferencia se cruzan implica que exista una contradicción.

## La Relación Marginal de Sustitución

La relación marginal de sustitución (RMS) cuantifica la cantidad de un bien a la que un consumidor está dispuesto a renunciar para obtener más de otro. Se mide por la pendiente de las curvas de indiferencia.

Al pasar de un punto a otro dentro de la curva de utilidad sabemos que intercambiamos un bien por otro, esto puede ser representado como:

$$-UMgY * \Delta Y = UMgX * \Delta X$$

$$\frac{\Delta Y}{\Delta X} = -\frac{UMgX}{UMgY}$$

$$RMS = -\frac{UMgX}{UMgY}$$

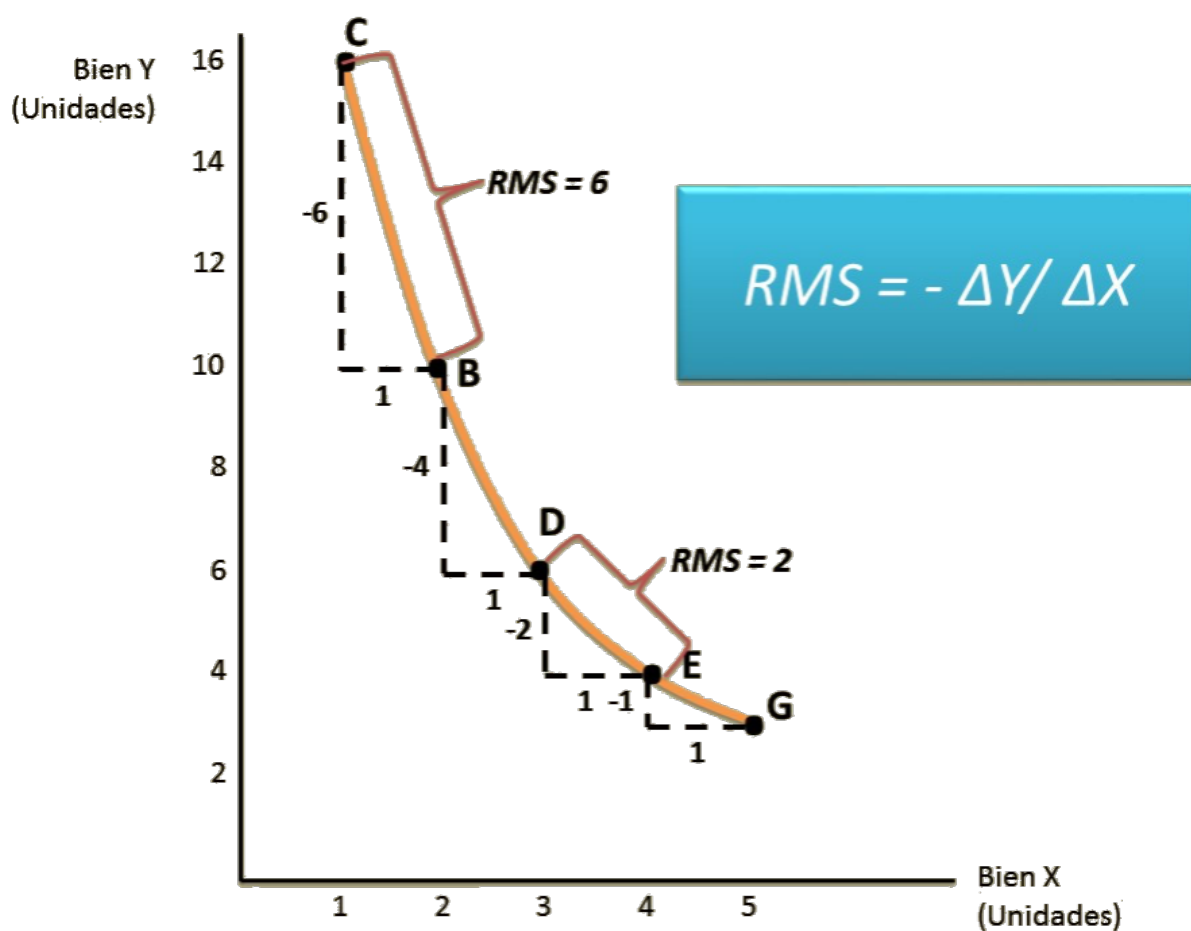
La UMgX puede expresarse como una derivada de la curva de utilidad en X:

$$UMgX = \frac{\partial \mu}{\partial X}$$

La UMgY puede expresarse como una derivada de la curva de utilidad en Y:

$$UMgY = \frac{\partial \mu}{\partial Y}$$

Gráfico N° 5.5



Añadiremos otro supuesto más sobre las preferencias de los consumidores:

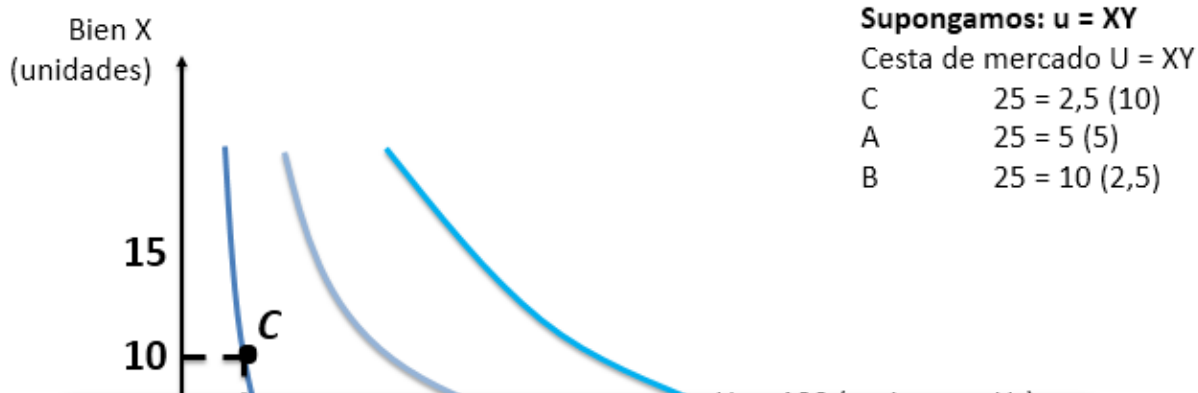
A lo largo de una curva de indiferencia se encuentra una relación marginal de sustitución decreciente. Obsérvese que la RMS para las cestas de mercado CB es 6, mientras que para DE es de 2.

Las curvas de indiferencia son convexas, porque a medida que se consume una cantidad mayor de un bien, es de esperar que el consumidor prefiera renunciar a una cantidad cada vez menor de otro para obtener unidades adicionales del primero.

Los consumidores prefieren una cesta de mercado equilibrada.

Gráfico N° 5.6

Las funciones de utilidad y las curvas de indiferencia



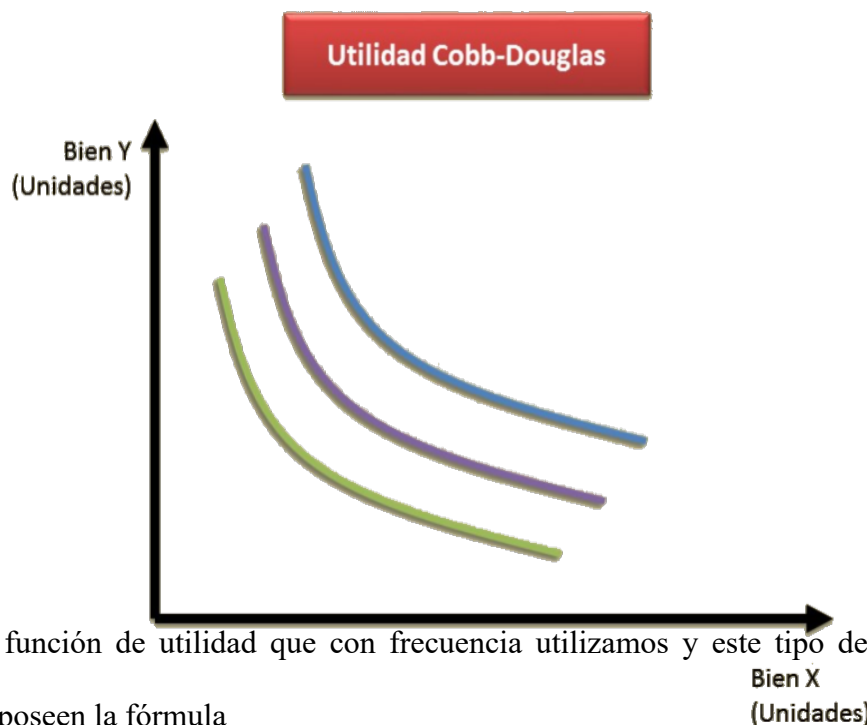
Las curvas de utilidad a medida que se alejan del origen van aumentando la utilidad como vemos en el gráfico 5.6,  $U_1$  tiene una utilidad de 25,  $U_2$  posee una utilidad de 50 mejor que  $U_1$  y  $U_3$  goza de una utilidad de 100 mucho mejor que  $U_1$  y  $U_2$ .

Las cestas de mercado que componen una curva de utilidad generan la misma utilidad como lo demuestran los puntos C, A y B los cuales están sujetos a la función de utilidad.

## Curva de Utilidad Cobb-Douglas

La Curva de utilidad del tipo Cobb-Douglas es gráficamente la función más conocida como lo muestra el gráfico 5.7

Gráfico N° 5.7



Esta es una función de utilidad que con frecuencia utilizamos y este tipo de curvas de indiferencia poseen la fórmula

$$Utilidad = U(x, y) = x^{\alpha}y^{\beta}$$

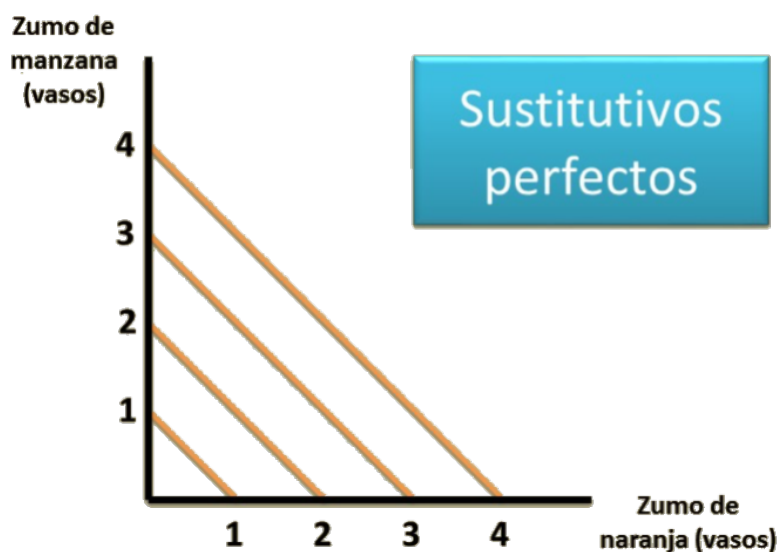
Donde  $\alpha$  y  $\beta$  son constantes positivas

La función de utilidad de Cobb-Douglas fue denominada en honor a los dos investigadores que utilizaron esta función para su estudio detallado de las relaciones de producción en la economía estadounidense. Por lo general, el tamaño de  $\alpha$  y  $\beta$  indica la importancia relativa que este individuo adjudica a estos dos bienes. Dado que la utilidad es única tan solo para una transformación monótona, suele ser conveniente normalizar estos parámetros de forma que  $\alpha + \beta = 1$ .

## Sustitutos Perfectos

Son curvas lineales de indiferencia como lo muestra el gráfico 5.8

Gráfico N° 5.8



Estas curvas lineales de indiferencia han sido generadas por la función de utilidad con la fórmula:

$$Utilidad = U(x, y) = \alpha x + \beta y$$

SUSTITUTOS PERFECTOS

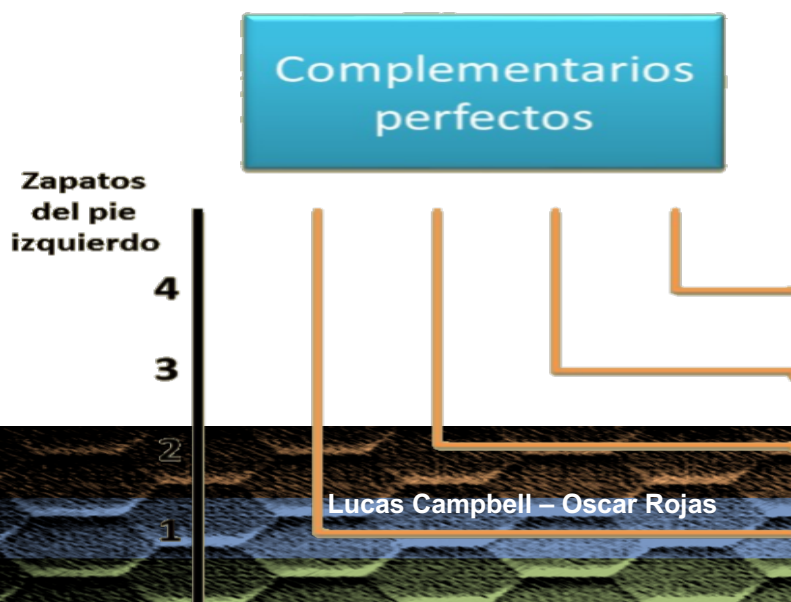


Donde  $\alpha$  y  $\beta$  son constantes positivas. La naturaleza lineal de estas curvas de indiferencia da lugar al término sustitutos perfectos para describir la relación implícita entre  $x$  e  $y$ . Dado que la RMS es constante (e igual a  $\alpha / \beta$ ) a lo largo de toda la curva de indiferencia, el concepto de RMS decreciente no se aplica en este caso. Una persona con estas preferencias estaría dispuesta a renunciar a la misma cantidad de  $y$  para conseguir una cantidad más de  $x$  independientemente de la cantidad que se esté consumiendo de  $x$ .

## Complementos Perfectos

Las curvas de indiferencia con forma de “L” muestran una situación totalmente contraria al caso de los sustitutos perfectos. Estas preferencias se aplicarían a los bienes que “van juntos”: café y leche, mantequilla y mermelada, zapato izquierdo y zapato derecho. Las curvas de indiferencia que vemos en el gráfico 5.9 muestran a estos pares de bienes e implica que estos pares de bienes siempre serán utilizados en una relación proporcional fija, representada por los vértices de estas curvas.

Gráfico N° 5.9



La fórmula matemática que representa la función de utilidad que genera estas curvas de indiferencia con forma de L es:

$$\text{Utilidad} = U(x, y) = \min (\alpha x, \beta y)$$

En esta función  $\alpha$  y  $\beta$  son parámetros positivos y el operador “min” significa que la utilidad está dada por el menor de los dos términos entre paréntesis. Por ejemplo el zapato derecho y el zapato izquierdo, si por cada zapato derecho necesito un zapato izquierdo y zapato derecho como  $x$  y el izquierdo como  $y$ , por lo tanto si consumo 3 zapatos derechos debo consumir 3 zapatos izquierdos, nuestra utilidad estaría dada por :

$$\text{Utilidad} = U(x, y) = \min (3x, 3y)$$



Por lo tanto 3 zapatos derechos y 3 zapatos izquierdos ofrecen una utilidad de 3. Sin embargo si solo aumentamos la cantidad de zapatos derechos a consumir en 2 unidades más, nuestra función sería la siguiente

$$Utilidad = U(x, y) = \min(5x, 3y)$$

El valor mínimo de nuestra nueva utilidad sigue siendo 3 por lo que aunque aumentemos la cantidad de zapatos derechos nuestra utilidad sigue siendo la misma, por lo tanto el zapato derecho adicional sin en izquierdo no tiene valor, como se muestra en la sección horizontal de las curvas de indiferencia cuando nos alejamos del vértice, es decir, la utilidad no aumenta cuando solo aumenta  $x$  (con  $y$  constante).

## CAPÍTULO 6

### ÓPTIMO

Los consumidores racionales siempre eligen una combinación de bienes con la idea de maximizar la satisfacción que reportan, dado el presupuesto limitado con que cuentan.

La canasta de bienes maximizadora debe satisfacer dos condiciones:

1. Debe encontrarse en la recta presupuestaria.
2. Debe suministrar al consumidor la combinación de bienes y servicios por la que muestra una preferencia mayor.

*Recordar:*

La pendiente de una curva de indiferencia	La pendiente de la recta presupuestaria
$RMS = -\frac{\Delta Y}{\Delta X}$	$Pendiente = -\frac{P_X}{P_Y}$

## El Óptimo Geométrico

El óptimo geométrico es donde se maximiza la utilidad del consumidor. Por lo tanto, se puede decir que la satisfacción se maximiza en el punto en el que:

$$RMS = \frac{P_X}{P_Y}$$

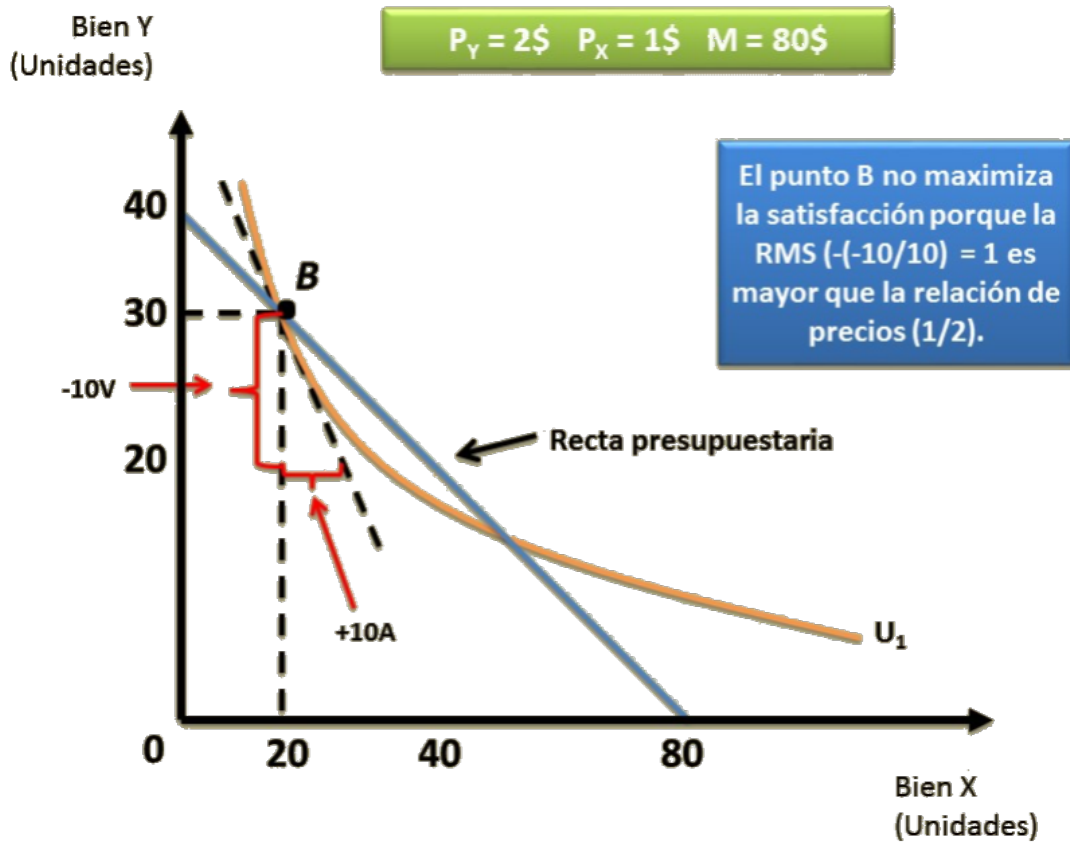
Se puede decir que la satisfacción se maximiza cuando la relación marginal de sustitución es igual a la relación de precios (entre X y Y).

## El Óptimo Económico

El óptimo económico se produce cuando la utilidad que reporta el ultimo peso gastado en el bien X es igual a la utilidad que me reporta el ultimo peso gastado en el bien Y.

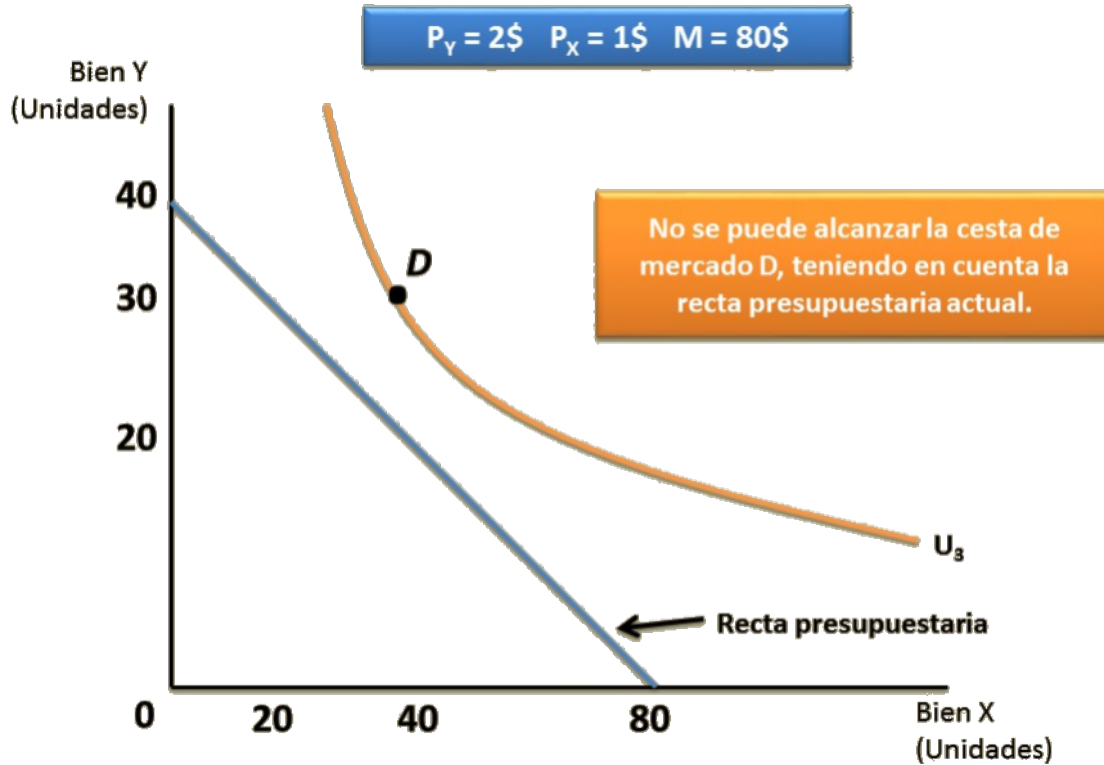
$$\frac{UMgX}{P_X} = \frac{UMgY}{P_Y}$$

Gráfico N° 6.1



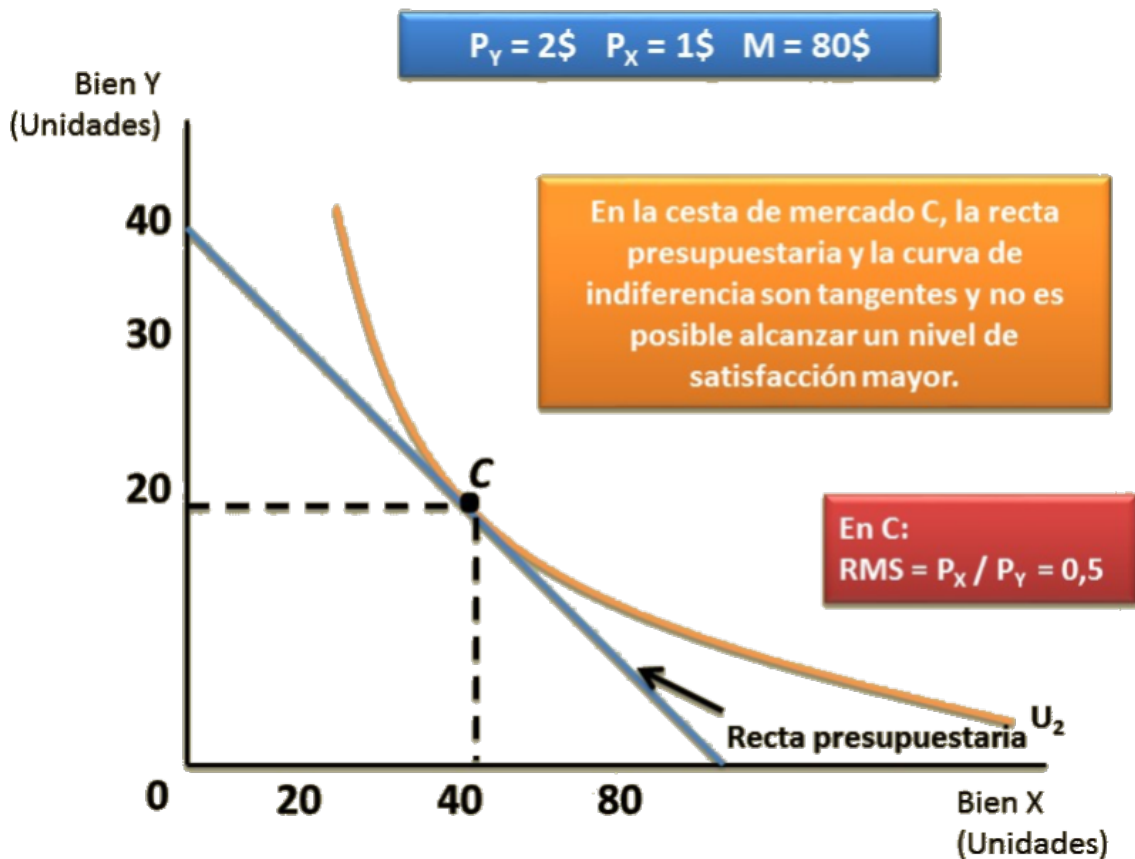
El individuo no sería racional si eligiera la curva de utilidad  $U_1$ , puesto que puede obtener un mayor nivel de utilidad si es que gasta un poco más de los ingresos que no ha gastado, además la curva de utilidad no puede cortar en dos puntos a la recta presupuestaria, ya que el óptimo implica que sea solo un punto el que produzca mayor utilidad. También podemos observar que en el punto B la RMS (pendiente de la curva de utilidad) no es igual que la pendiente de la recta presupuestaria, por lo cual no estaríamos en un punto de equilibrio.

Gráfico N° 6.2



El punto D es un punto que se descarta pues los ingresos que posee el consumidor no son lo suficientemente altos como para poder adquirir dicha cesta de bienes.

Gráfico N° 6.3



En este punto es donde se alcanza el mayor nivel de satisfacción posible aprovechando al máximo la renta. El punto C es el único punto de tangencia entre la curva de indiferencia y la recta presupuestaria, la pendiente de la recta es igual a la RMS, obteniendo con esto un único máximo.

Para encontrar el punto óptimo de consumo debemos ocupar los multiplicadores de LaGrange. Los multiplicadores de LaGrange nos sirven para maximizar una función que está sujeta a una restricción. En nuestro caso queremos maximizar la función de la curva de indiferencia, la cual está restringida por la función de la restricción presupuestaria.

$$L = \mu(x, y) - \lambda(P_x * x + P_y * y - M)$$

En donde  $\mu(x, y)$  es la función de la curva de indiferencia y  $P_x * x + P_y * y - M$  es la función presupuestaria.

En las ecuaciones a) y b) se deriva “L” con respecto a “x” y a “y” respectivamente, Mientras que en la ecuación c) se deriva respecto a “lambda” ( $\lambda$ )

$$a) \frac{\partial L}{\partial x} = UMgx - \lambda * P_x = 0$$

$$b) \frac{\partial L}{\partial y} = UMgy - \lambda * P_y = 0$$

$$c) \frac{\partial L}{\partial \lambda} = P_x * x + P_y * y - M = 0$$

Posteriormente se divide la ecuación a) en la ecuación b)

$$a/b) \frac{UMgx}{UMgy} = \frac{\lambda P_x}{\lambda P_y}$$

$$\frac{UMgx}{P_x} = \frac{UMgy}{P_y} \quad (\text{Se demuestra el óptimo geométrico y matemático})$$

La relación obtenida ( $y = f(x)$ ) se reemplaza en la ecuación c) y se obtiene el punto óptimo de “x”. Luego reemplazamos “x” en la relación y obtenemos el punto óptimo de “y”.

Supongamos que un consumidor tiene una curva de indiferencia representada por la función  $\mu(x, y) = X^{\frac{1}{2}} * Y^{\frac{1}{2}}$ , además posee una renta de 1.000.000 de unidades monetarias y los precios de los dos bienes que puede adquirir (X e Y) equivalen a 1.000 y 2.000 u.m. Para obtener el óptimo consumo que puede alcanzar este consumidor utilizaremos los multiplicadores de LaGrange.

$$L = \mu(x, y) - \lambda(P_x * x + P_y * y - M)$$

Reemplazamos con los datos que se nos entrega y presentamos

$$L = X^{\frac{1}{2}} * Y^{\frac{1}{2}}, -\lambda(1.000 * x + 2.000 * y - 1.000.000)$$

Luego

$$a) \quad \frac{\partial L}{\partial x} = UMgx - \lambda * P_x = 0$$

$$\frac{\partial L}{\partial x} = \frac{1}{2} x^{-\frac{1}{2}} * Y^{\frac{1}{2}} - \lambda * 1.000 = 0$$

$$b) \quad \frac{\partial L}{\partial y} = UMgy - \lambda * P_y = 0$$

$$\frac{\partial L}{\partial y} = \frac{1}{2} x^{\frac{1}{2}} * y^{-\frac{1}{2}} - \lambda * 2.000 = 0$$

$$c) \quad \frac{\partial L}{\partial \lambda} = 1.000 * x + 2.000 * y - 1.000.000 = 0$$

$$1.000.000 = 1.000 * x + 2.000 * y \quad \blacktriangleright \text{Esta sería nuestra condición de restricción}$$

Posteriormente se divide la ecuación a) en la ecuación b)

$$a/b) \quad \frac{UMgx}{UMgy} = \frac{\lambda P_x}{\lambda P_y}$$

$$\frac{\frac{1}{2}x^{-\frac{1}{2}} * Y^{\frac{1}{2}}}{\frac{1}{2}x^{\frac{1}{2}} * y^{-\frac{1}{2}}} = \frac{\lambda * 1.000}{\lambda * 2.000}$$

Con lo que obtenemos una relación

$$\frac{y}{x} = \frac{1}{2}$$

$$y = \frac{1}{2}x$$

Esta relación obtenida la reemplazamos en la condición de restricción

$$1.000.000 = 1.000 * x + 2.000 * \frac{1}{2}x$$

$$1.000.000 = 1000 * x + 1.000 * x$$

$$1.000.000 = 2.000 * x$$

$$x = \frac{1.000.000}{2.000} = 500$$

Luego el valor que obtenemos lo reemplazamos en nuestra relación para determinar el valor faltante

$$x = 500$$

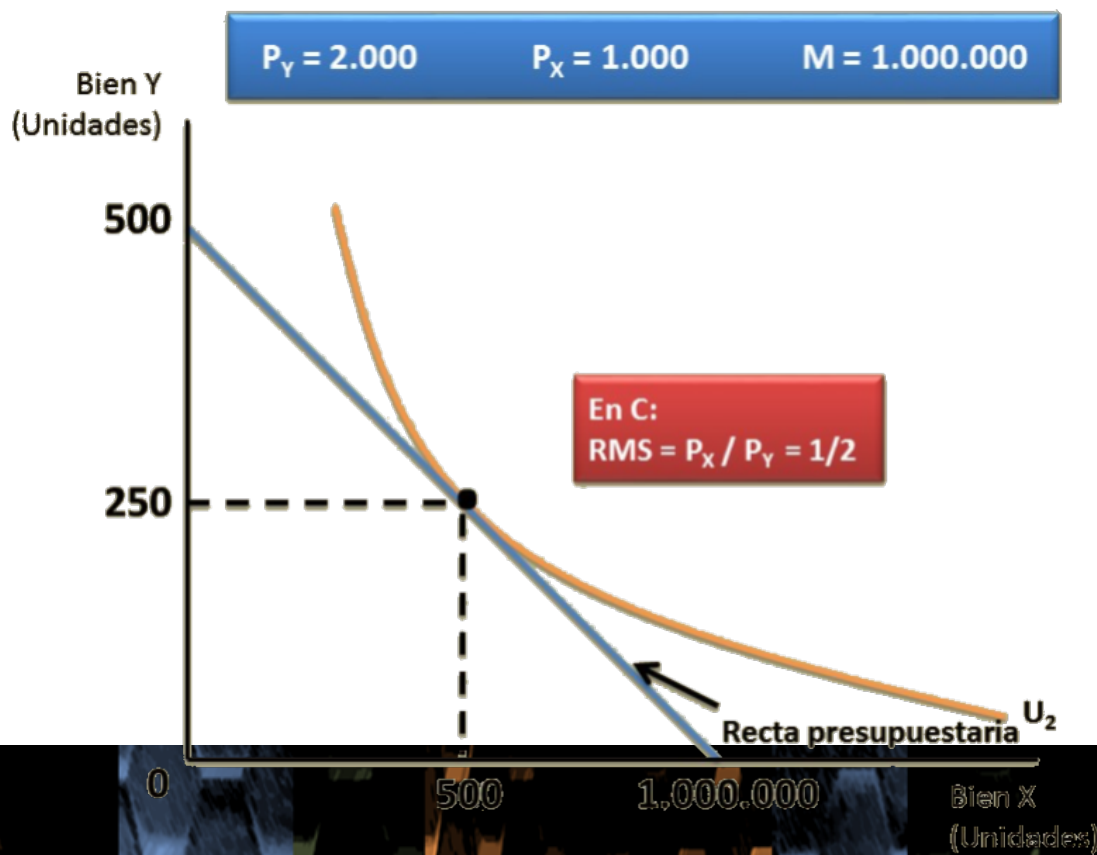
$$y = \frac{1}{2}x$$

$$y = \frac{1}{2} * 500 = 250$$

Por lo tanto el consumo óptimo del bien “X” es de 500 unidades y el consumo óptimo del bien “Y” es de 250 unidades, dada la restricción de la renta que posee este consumidor.

Gráficamente se representaría de la siguiente manera.

Gráfico N° 6.4



# CAPÍTULO 7

## *LA DEMANDA*

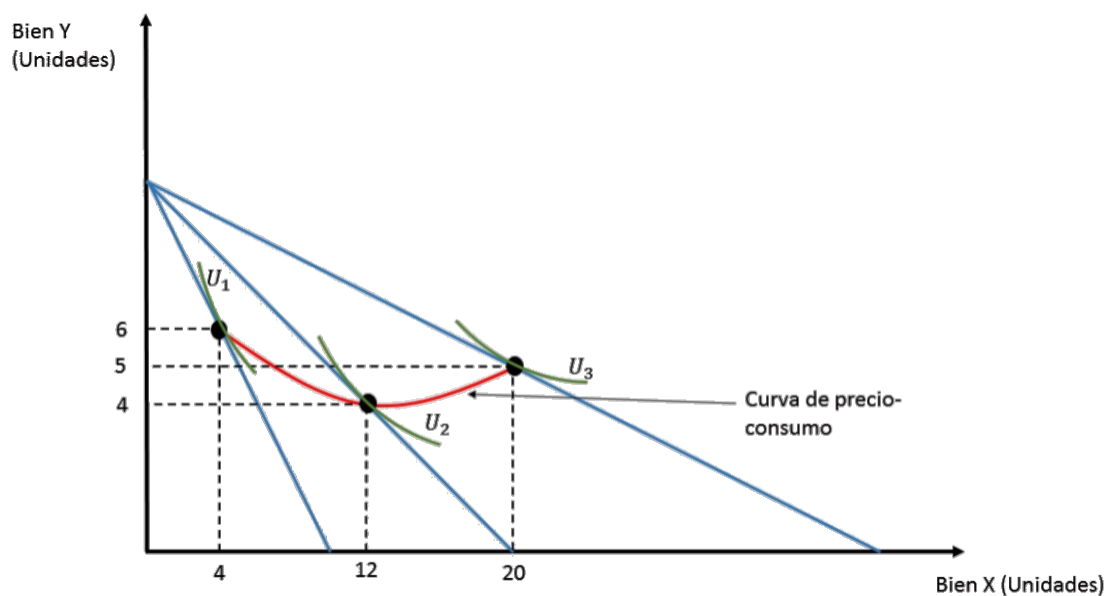
### *INDIVIDUAL*

## Demanda Individual

Ante un cambio en el precio de un bien (sin cambiar el ingreso y el precio de los demás bienes) la restricción presupuestaria rota hacia dentro o fuera. Sabemos que en cada una de esas rectas presupuestarias hay una curva de utilidad o indiferencia que las intersecta en un único punto, que es el de máximo consumo. Si unimos aquellos puntos óptimos de consumo

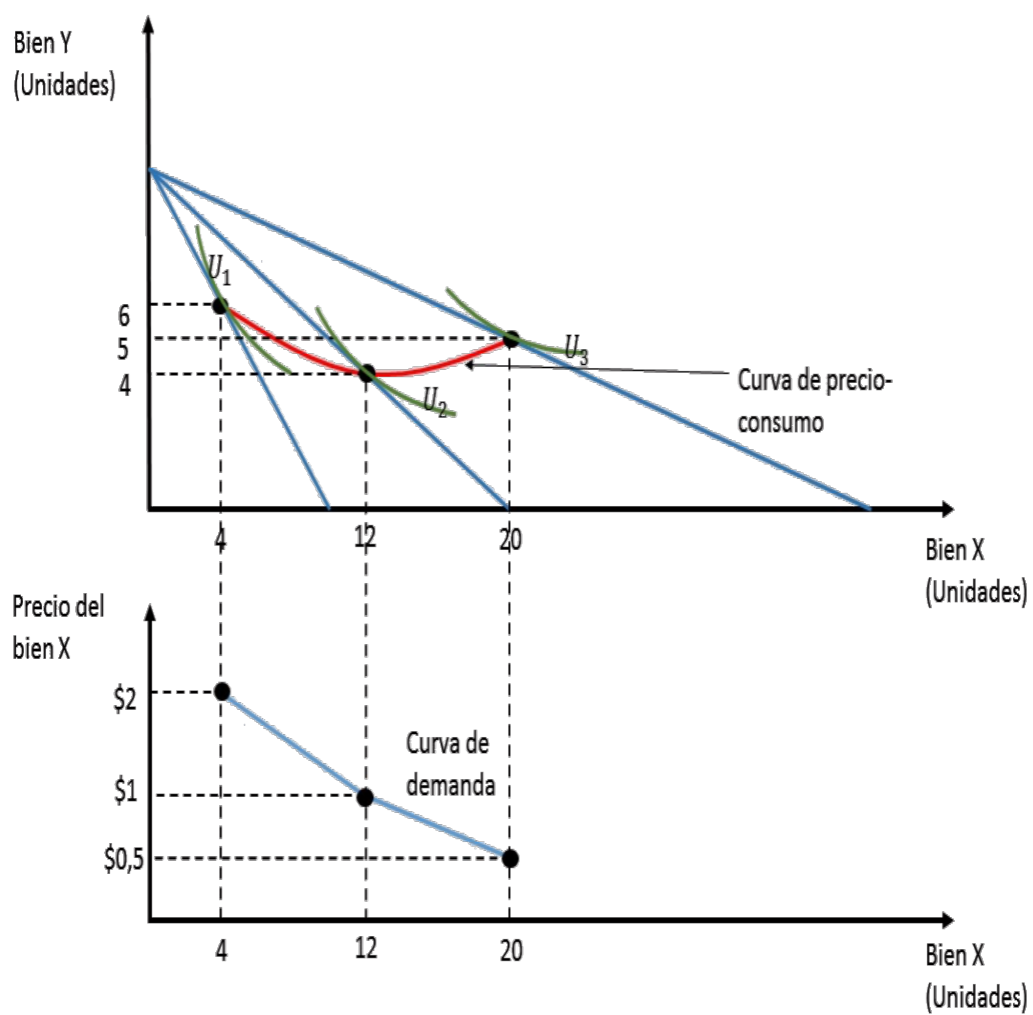
obtendremos la *curva de precio-consumo*, la cual representa todos los puntos óptimos de consumo ante variaciones en el precio del bien en cuestión.

Gráfico N° 7.1



Ahora bien, podemos extrapolar este gráfico, manteniendo en el eje de las abscisas la cantidad del bien en análisis y colocando en el eje de las ordenadas el precio de dicho bien. Con esto podremos obtener la curva de demanda individual del bien en análisis.

Gráfico N° 7.2



## Propiedades de las curvas de demanda

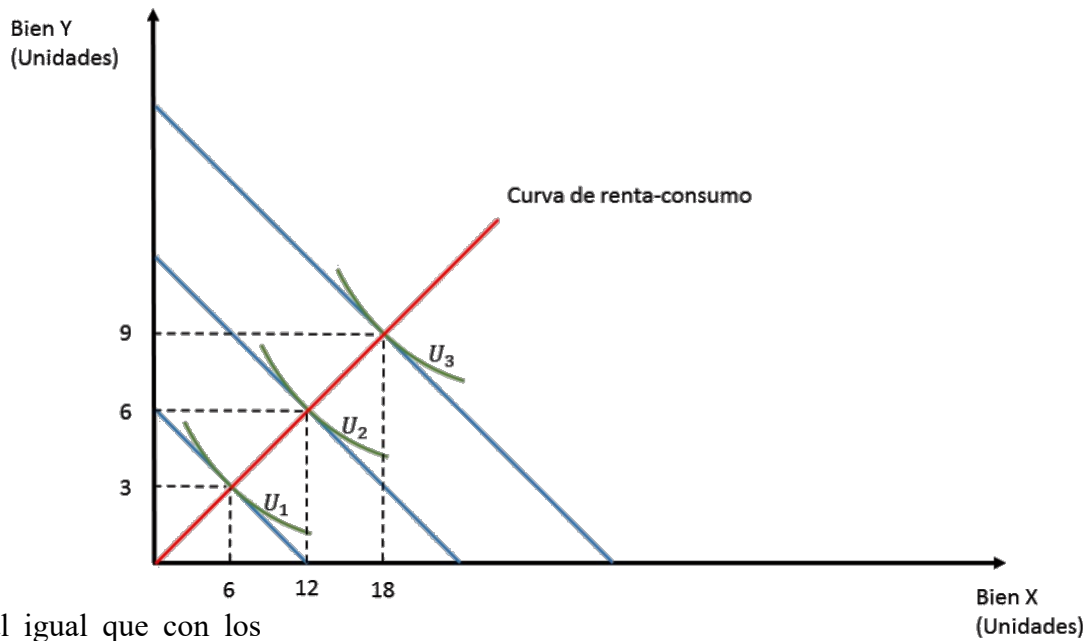
- 🌐 *El nivel de utilidad que puede alcanzarse varía a medida que nos desplazamos a lo largo de la curva.*

- ⊕ *En todos los puntos de la curva de demanda el consumidor maximiza la utilidad satisfaciendo la condición en la cual la RMS del bien Y sobre el bien X es igual a la relación de precios de X e Y.*

## Cambios en la Renta

Podemos analizar el cambio en la renta de la misma forma que el cambio en los precios. Cuando la renta aumenta o disminuye (sin variar los precios) la recta presupuestaria se desplaza paralelamente hacia la izquierda o derecha. Cada una de estas rectas es intersectada por una curva de indiferencia en un único punto, el punto óptimo de consumo. Si unimos dichos puntos obtendremos la *curva de renta-consumo*, la cual representa todos los puntos óptimos de consumo ante variaciones en la renta.

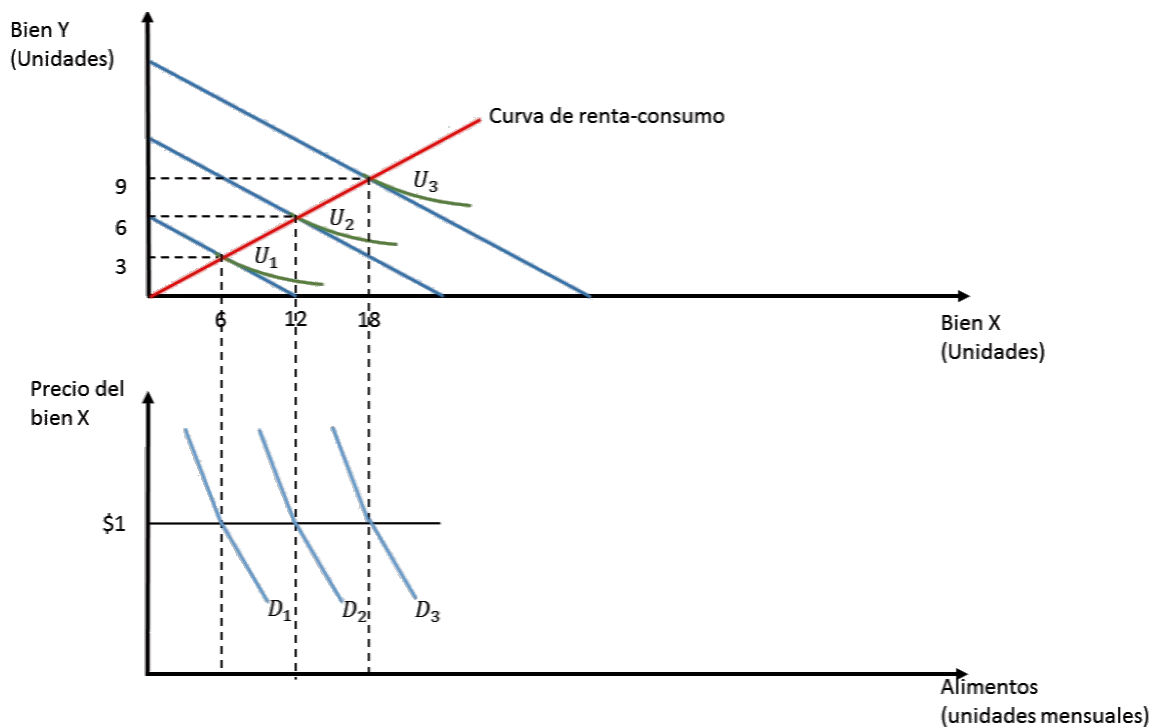
Gráfico N° 7.3



Y al igual que con los

cambios en el precio, podemos extrapolar el gráfico. Hemos de hacer notar que cuando la renta se desplaza y no se producen cambios en el precio del bien, la curva de demanda se desplaza en la misma dirección

Gráfico N° 7.4



## Bienes Normales e Inferiores

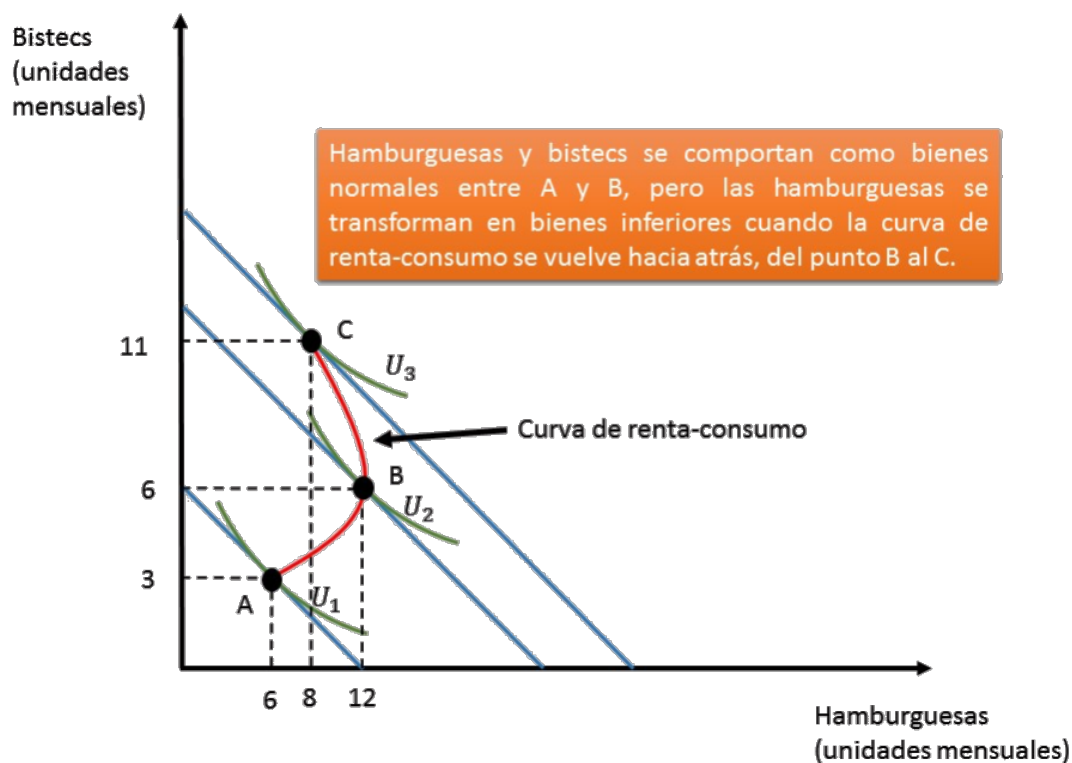
Cuando la curva de renta-consumo tiene pendiente positiva:

- ➔ La cantidad demandada aumenta con la renta.
- ➔ La elasticidad-renta de la demanda es positiva.
- ➔ El bien es un bien *normal*.

Cuando la curva de renta-consumo tiene pendiente negativa:

- ➔ La cantidad demandada disminuye con la renta.
- ➔ La elasticidad-renta de la demanda es negativa.
- ➔ El bien es un bien *inferior*.

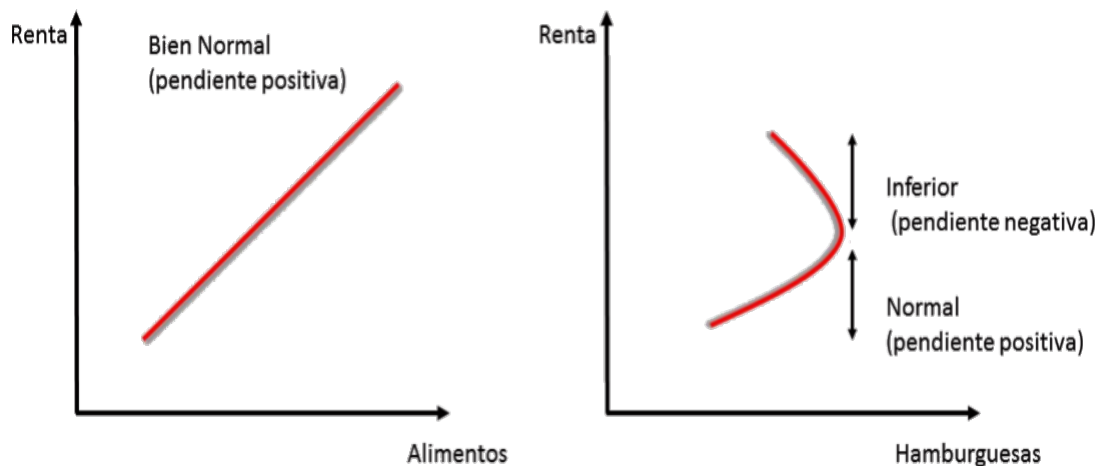
Gráfico N° 7.5



## Curva de Engel

Las curvas de Engel relacionan la cantidad consumida de un bien con la renta de un individuo. La gráfica presenta en el eje de las abscisas la cantidad consumida de determinado bien, y en el eje de las ordenadas la renta de un individuo. En el caso de un bien *normal*, la curva de Engel tiene pendiente positiva, puesto que su consumo aumenta a medida que crece la renta del individuo. Cuando la pendiente pasa a ser negativa, estamos frente a un bien *inferior*, el cual disminuye su consumo a medida que crece la renta.

Gráfico N° 7.6



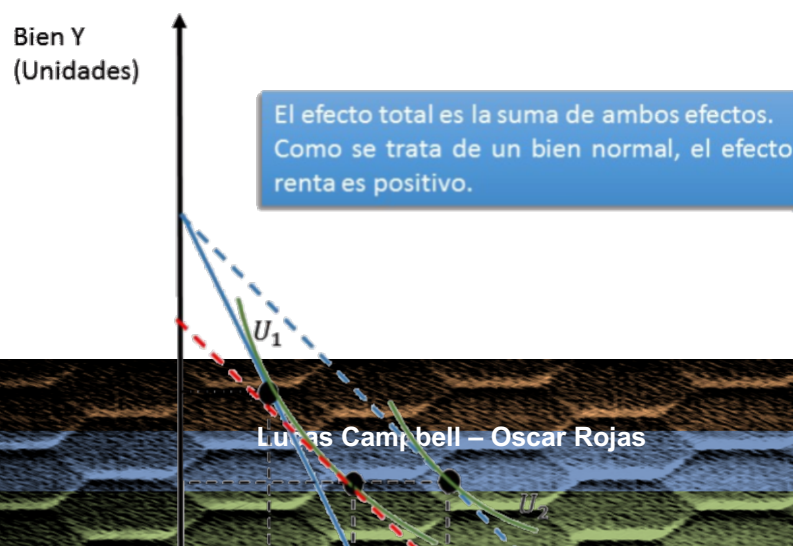
## Efecto Sustitución y Efecto Renta

El descenso en el precio de un bien tiene dos efectos: el efecto sustitución y el efecto renta.

- ⊕ **Efecto sustitución:** Los consumidores tienden a comprar una mayor cantidad del bien que se ha abaratado y una menor cantidad de los bienes que ahora son relativamente más caros. Podemos definir este efecto como *la variación que sufre el consumo de un bien cuando varía su precio y el nivel de utilidad se mantiene constante.*
- ⊕ **Efecto Renta:** Dado que uno de los bienes ahora es más barato, los consumidores disfrutan de un aumento de su poder adquisitivo real. Este efecto se puede definir como *la variación que experimenta el consumo de un bien cuando aumenta el poder adquisitivo de ese bien y los precios se mantienen constantes.*

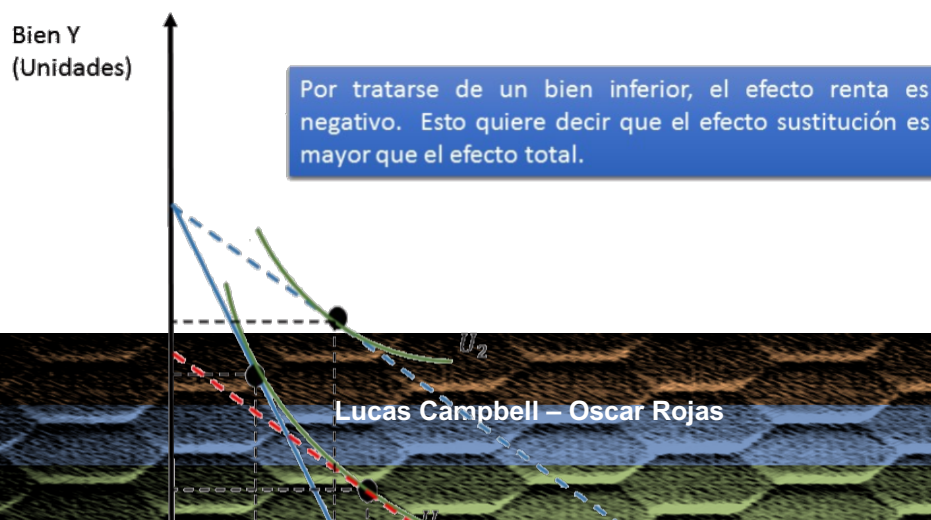
Normalmente ambos efectos se dan simultáneamente. En los gráficos el *efecto sustitución* va desde A1 hasta E, mientras que el *efecto renta* va desde E hasta A2. El *efecto total* es la suma de los efectos de sustitución y de renta (A1 hasta A2). El efecto sustitución siempre es positivo, puesto que cuando el precio de un bien baja se compran más unidades de dicho bien. El efecto renta será positivo siempre y cuando se trate de un bien normal. Como este efecto mide la variación producida por el aumento del poder adquisitivo y los bienes normales aumentan su consumo con la renta, se produce un efecto positivo. En cambio, un bien inferior disminuye su consumo al aumentar la renta, entonces el efecto renta es negativo. El efecto renta negativo casi nunca es mayor que el efecto sustitución, por lo que el efecto total casi siempre es positivo.

Gráfico N° 7.7



El efecto sustitución y el efecto renta de un bien normal es positivo, lo cual genera que el efecto total sea mayor.

**Gráfico N° 7.8**



En el caso de un bien inferior el efecto sustitución es positivo, pero el efecto renta es negativo (mayor renta menor es el consumo del bien), por lo tanto el efecto renta resta al efecto sustitución generando un efecto total menor.

## Los Bienes Giffen

Los bienes Giffen son bienes que poseen un efecto renta negativo mayor que el efecto sustitución, por lo que su efecto total es negativo. Esto provoca que la curva de demanda tenga pendiente positiva. Sin embargo, no tiene mucho interés práctico debido al gran efecto renta negativo que requiere (el efecto renta suele ser pequeño).

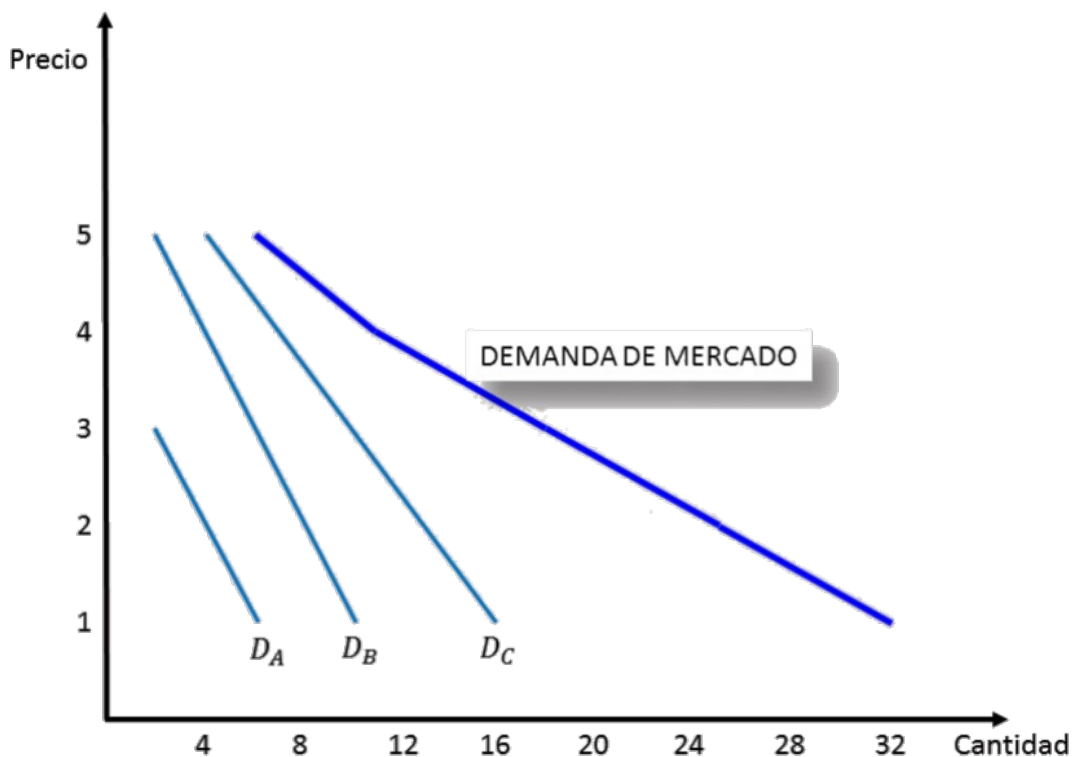
## Demanda del Mercado

La curva de demanda de mercado es la curva que relaciona las demandas individuales de todos los consumidores del mercado. Esta curva posee pendiente negativa, al igual que las demandas individuales. Aunque las demandas individuales presenten forma de línea recta, la demanda de mercado no tiene por qué ser una línea recta.

**Tabla N° 7.1**

<i>PRECIO (US\$)</i>	<i>INDIVIDUO A</i>	<i>INDIVIDUO B</i>	<i>INDIVIDUO C</i>	<i>MERCADO</i>
1	6	10	16	32
2	4	8	13	25
3	2	6	10	18
4	0	4	7	11
5	0	2	4	6

**Gráfico N° 7.9**



Debemos hacer dos observaciones:

- ➔ *La curva de demanda de mercado se desplaza hacia la derecha a medida que entran más consumidores en el mercado.*
- ➔ *Los factores que influyen en la demanda de muchos consumidores también*

*mercado. Por ejemplo un aumento*



# PARTE III

## *TEORÍA DE LA FIRMA*

SE ANALIZARÁN LOS SIGUIENTES CAPÍTULOS:

8. *PRODUCCIÓN.*
9. *COSTOS.*
10. *EQUILIBRIO DEL PRODUCTOR.*

# CAPÍTULO 8

## *PRODUCCIÓN*

Para contextualizar los temas que trataremos en los siguientes capítulos vamos a suponer que a usted lo contratan como el nuevo Gerente de Producción de la compañía productora

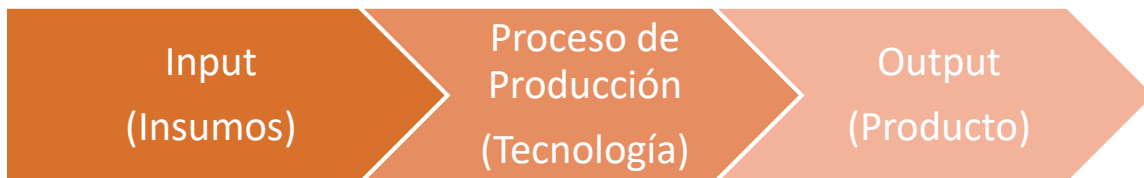
más grande de su país. Las decisiones sobre la producción de una empresa no son sencillas. Aquí usted se enfrentará a interrogantes tales como ¿Cuánto se debe producir este mes? ¿Es adecuado el volumen de producción actual? ¿Cuál es el rendimiento al cual produce la empresa? ¿Es posible determinado volumen de producción dada la estructura de costos de la empresa? ¿Es conveniente aumentar el volumen de producción?

En este apartado del libro comenzaremos por analizar la producción. Proseguiremos por analizar los costos y finalizaremos con encontrar el equilibrio de producción.

## Producción

Podemos entender el proceso de producción como la actividad de combinar bienes y servicios llamados insumos para producir, por medios de procesos tecnológicos, otros bienes y/o servicios llamados productos.

**Figura N° 8.1**



A todos aquellos componentes utilizados durante el proceso de producción los denominaremos factores productivos, los cuales se pueden agrupar en categorías: Capital, Trabajo, Tecnología, Materias Primas.

La función de producción será diferente en el corto y en el largo plazo en función de la movilidad de los factores productivos:

🌐 **Corto plazo:** se diferencian dos tipos de factores de producción:

➡ *Factores fijos*

➡ *Factores variables*

A corto plazo existen factores cuya cantidad no se puede modificar, pues requieren una fuerte inversión o un largo tiempo de espera en su implementación, lo cual no es viable en el corto plazo (Ejemplo: construcción de edificios y adquisiciones de equipo); y factores variables que pueden ser contratados en mayor o menor medida (Ejemplo: Trabajo y materiales).

🌐 **Largo plazo:** *todos los factores productivos son variables.*

Para un análisis más simplificado sólo utilizaremos *Capital* y *Trabajo* como factores productivos.

## Producción en el Corto Plazo

La función de producción en el corto plazo muestra, dada la tecnología y capital existentes, las cantidades (máximas) de producto ( $X = Q_x$ ) que puede obtenerse con la utilización de la mano de obra ( $L$ ).

$$Q = f(L, \bar{K})$$

### **Producción Total**

La producción (producto o productividad) total es el resultado obtenido de la función de producción por el Capital y el Trabajo utilizados.

### **Producción Media**

La producción media es el promedio (la media) de la producción total por cada unidad de trabajo utilizada.

$$PMe_L = \frac{Q}{L}$$

### **Producción Marginal**

La producción marginal es la producción agregada por la última unidad de trabajo incorporada.

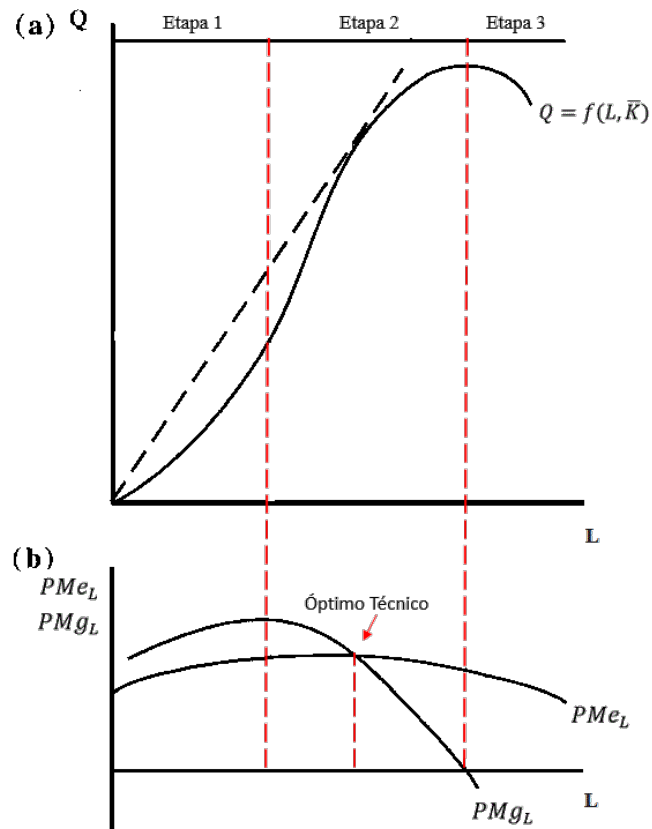
$$PMg_L = \frac{\Delta Q}{\Delta L}$$

## Modelo General de la Función de Producción

### **Curva de producción total**

Muestra la relación entre la cantidad de un factor variable (L) y la cantidad de producto obtenida

**Gráfico N° 8.1**



### Curva de producto marginal

Muestra cómo el aumento de una unidad de un factor variable (en este caso el Trabajo) afecta al producto total obtenido.

### Curva de producto medio

Muestra la cantidad de producto obtenida en promedio por las unidades de factor variable utilizadas hasta ese momento.

Existen 3 etapas o zonas de producción:

- ➔ **Etapa 1:** Rendimientos Crecientes al Factor, en la cual el producto marginal del trabajo siempre es creciente.
- ➔ **Etapa 2:** Rendimientos Decrecientes al Factor, donde el producto marginal del trabajo siempre es decreciente.
- ➔ **Etapa 3:** Zona No Económica, donde el producto marginal del trabajo es negativo, como consecuencia de la disminución en la producción.

La curva de producto total presenta un punto de inflexión donde pasa de aumentar a un ritmo creciente a otro decreciente.

- 📌 Este punto de inflexión coincide con el punto **máximo de la curva de producto medio**, donde el producto medio y el producto marginal son iguales. Se conoce como **óptimo técnico** de producción. Este punto se encuentra en la Etapa 2.

Una forma de calcular el **producto medio** es trazar un rayo desde el origen del **Gráfico (a)** hasta un punto cualquiera dentro de la curva de producto total, y calcular la pendiente de este rayo. El **producto marginal** de un punto cualquiera dentro de la curva de productividad total se calcula trazando la tangente de dicho punto en la recta, y calcular la pendiente de la tangente. En el **óptimo técnico** se cumple que si trazamos un rayo, coincidirá con la tangente del mismo punto, y por consecuencia las pendientes del rayo y la tangente serán iguales. Esto es la explicación de por qué las curvas del **producto medio** y **producto marginal** se intersectan en el óptimo técnico.

# La Ley de la Productividad Marginal Decreciente

Ahora bien, usted quizás se debe estar preguntando por la *Etapa 3*. ¿Qué ocurre en esta etapa? ¿Por qué la producción decrece? Tal vez usted tenga la idea – como nuevo Gerente de Producción – de que agregando más trabajadores se obtiene más producción. Esto es cierto... pero solo hasta determinado punto.

Tomaremos como ejemplo el caso de una panadería. Esta panadería comenzó sus funciones con un único trabajador, el cual debía mezclar los ingredientes, preparar la masa, cortar la masa, llevar los panes al horno y, una vez cocidos, llevarlos a la recepción del local para su venta. Este único trabajador era capaz de producir 5 kilos de pan por día.

Como el volumen de producción era bajo, se decidió contratar un segundo trabajador. Ahora las funciones estaban un poco más repartidas, por ejemplo, mientras uno de ellos cortaba la masa para formar los panes, el otro ya estaba preparando los ingredientes para una nueva producción. Así fue como el volumen de producción aumentó a 11 kilos por día.

El dueño, viendo el aumento de la producción, decidió contratar más trabajadores. Con 5 trabajadores (2 preparando la masa, 2 cortando la masa y 1 encargado de llevar el pan al horno y luego al punto de venta) la panadería estaba en el apogeo de su producción, pues se producían 35 kilos de pan por día.

Ya que la producción estaba en un aumento progresivo, el dueño decidió contratar a un sexto trabajador, que ayudara a recolectar los ingredientes, para que los trabajadores que preparan

la masa no perdieran tanto tiempo en buscar los ingredientes. Sin embargo, la producción solo aumentó a 38 kilos.

El dueño, quiso remediar este bajo aumento y contrató 3 ayudantes más. Su sorpresa fue mayúscula cuando vio que la producción ¡¡¡había bajado a 30 kilos!!! ¿Cuál es la explicación a esta baja en la producción?

Los aumentos iniciales en la producción se deben a que como los trabajadores tienen menos funciones que cumplir, pueden especializarse en la función que están desempeñando, y con esto consiguen rendimientos más eficientes. Después la producción llega a ciertos niveles donde ya no hay mucha más eficiencia que conseguir, y los trabajadores están tan especializados que no es posible reducir más funciones, y al agregar más trabajadores la producción crece a un ritmo más lento. Finalmente, puede ser que muchos trabajadores se estorben en un espacio tan pequeño, o hay tantos trabajadores que a ratos se dedican a conversar, y con esto la producción comienza a disminuir. Esta es la Ley de la Productividad Marginal Decreciente.

## Producción en el Largo Plazo

Significa cuando haya transcurrido un intervalo de tiempo lo suficientemente largo como para eliminar las rigideces del presente, en este caso, para que el factor fijo, en nuestro caso el capital, pueda variar: aumentar o disminuir.

Por lo tanto, en el largo plazo todos los factores son variables, y por consiguiente, las condiciones de la *función de producción* son diferentes y dependen tanto del capital como del trabajo:

$$Q = f(L, K)$$

### **Rendimientos a escala**

La producción en el largo plazo se mide en relación a los rendimientos de escala que reflejan la respuesta de la producción total cuando todos los factores se incrementan proporcionalmente (conjuntamente K y L).

*La producción muestra rendimientos de escalas **crecientes**, **decrecientes** o **constantes**.*

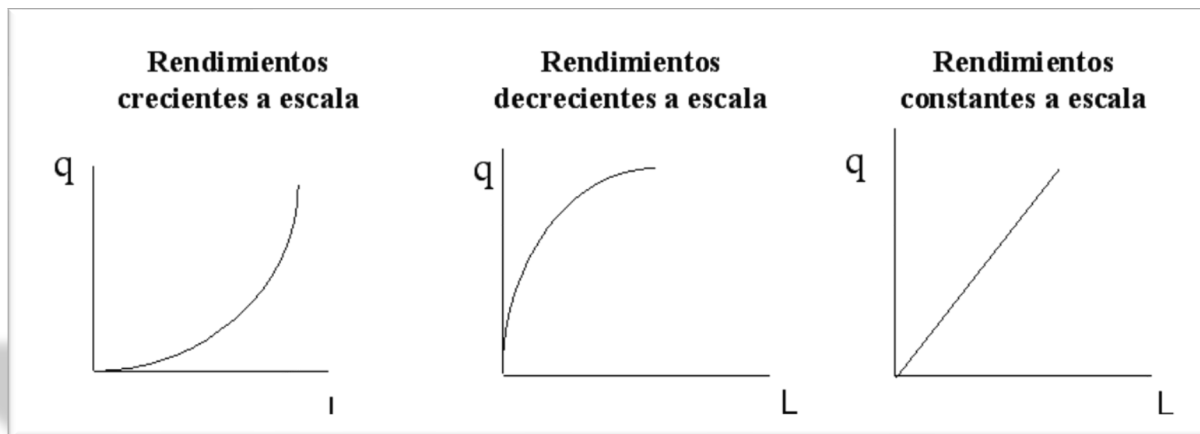
- ➔ Los rendimientos de escala serán **crecientes** cuando un aumento proporcional en los factores produce un aumento mayor en el volumen de producción. Por ejemplo, cuando al duplicar los factores productivos - capital de 1 a 2 y trabajo de 16 a 32 - la producción aumenta a más del doble, en este caso, de 1.000 unidades aumentó a 2.200 unidades (Ver Tabla 8.1)
  
- ➔ Los rendimientos de escala serán **decrecientes** cuando un aumento proporcional en los factores produce un aumento menor en el volumen de producción. Por ejemplo, cuando al duplicar los factores productivos - capital de 1 a 2 y trabajo de 16 a 32 - la producción aumenta a menos del doble, en este caso, de 1.000 unidades aumentó a solo 1.700 unidades (Ver Tabla 8.1).

- ➔ Los rendimientos de escalas serán *constantes* cuando un aumento proporcional en los factores produce un aumento igualmente proporcional en el volumen de producción. Por ejemplo, cuando al duplicar los factores productivos - capital de 1 a 2 y trabajo de 16 a 32 - la producción igualmente se duplica, en este caso, de 1.000 unidades aumentó a 2.000 unidades (Ver Tabla 8.1).

**Tabla N° 8.1:** *Ejemplo de Rendimientos de escala*

Capital (K)	Trabajo (L)	Producción	Rendimientos de Escala
1	16	1.000	
2	32	2.000	<i>Constantes</i>
2	32	1.700	<i>Decrecientes</i>
2	32	2.200	<i>Crecientes</i>

**Figura N° 8.2**



## Isocuantas

Al conjunto de pares de combinación de factores productivos (Trabajo, Capital) que dan un mismo nivel de producción lo llamamos isocuanta. Son las curvas de la función de producción. Y es el modo de representar en un plano a esta última.

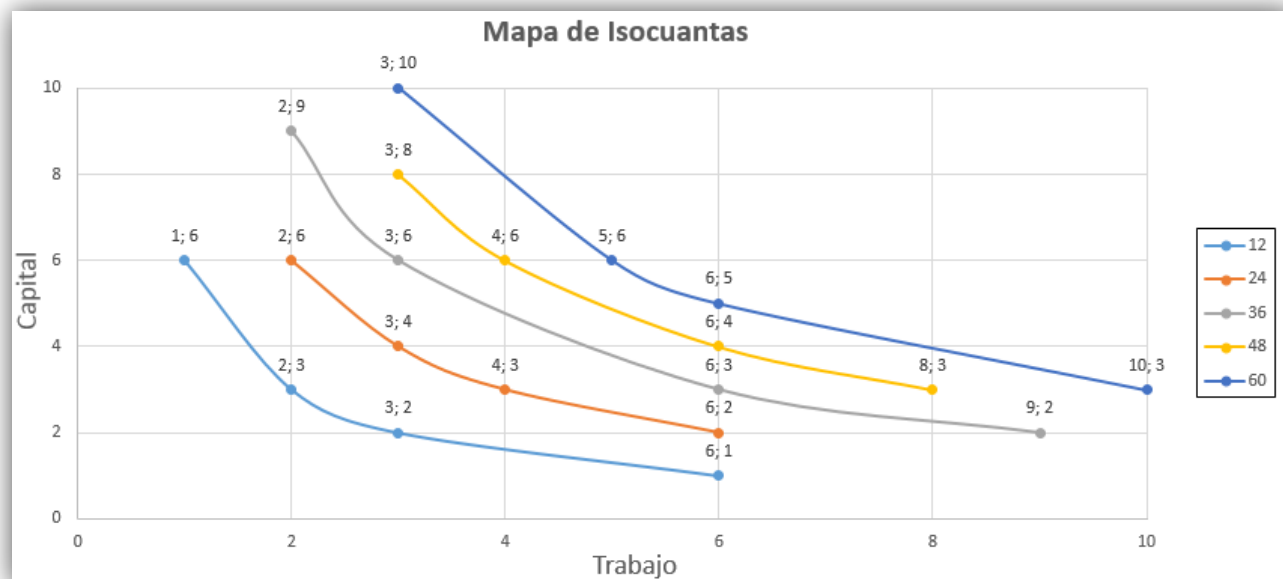
Supongamos por ejemplo que una fábrica de helados tiene una función de producción  $f(L, K) = 2LK$ . Esta fábrica necesita conocer qué combinaciones de Capital y Trabajo requiere para fabricar 12, 24, 36, 48 y 60 helados. Primeramente representa la función de producción en una tabla. En el eje de las abscisas se muestran las cantidades del factor Trabajo utilizada, mientras que en el eje de las ordenadas se muestran las cantidades del factor Capital utilizadas. La producción en unidades es el resultado de las combinaciones de Capital y Trabajo, dada la función de producción que posee la fábrica. La tabla obtenida por la fábrica de helados es la siguiente.

Figura N° 8.3

		FACTOR TRABAJO UTILIZADO									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
FACTOR CAPITAL UTILIZADO	1	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
	2	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40
	3	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
	4	8	16	24	32	40	48	56	64	72	80
	5	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
	6	12	24	36	48	60	72	84	96	108	120
	7	14	28	42	56	70	84	98	112	126	140
	8	16	32	48	64	80	96	112	128	144	160
	9	18	36	54	72	90	108	126	144	162	180
	10	20	40	60	80	100	120	140	160	180	200

Una vez construida la tabla, localizamos las combinaciones de factores que nos entregan el mismo volumen de producción. Por ejemplo, para producir 12 helados tenemos 4 combinaciones: 1 de capital y 6 de trabajo, 2 de capital y 3 de trabajo, 3 de capital y 2 de trabajo, 6 de capital y 1 de trabajo. Dichas combinaciones (las cuales se encuentran seleccionadas en la tabla, al igual que las combinaciones de factores para producir 24, 36, 48 y 60 helados) representan las isocuantas. Cuando en un mismo gráfico presentamos más de una isocuanta, a este gráfico se le conoce como mapa de isocuantas.

Gráfico N° 8.2



El mapa de isocuantas es una manera gráfica y útil de describir la función de producción. Las isocuantas que representan volúmenes de producción menores se encuentran más a la izquierda, mientras que las isocuantas que representan volúmenes de producción mayores se encuentran más a la derecha.

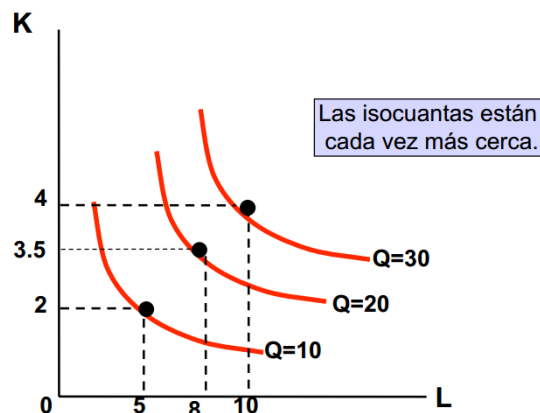
Gráfico N° 8.3

## Rendimientos a la escala

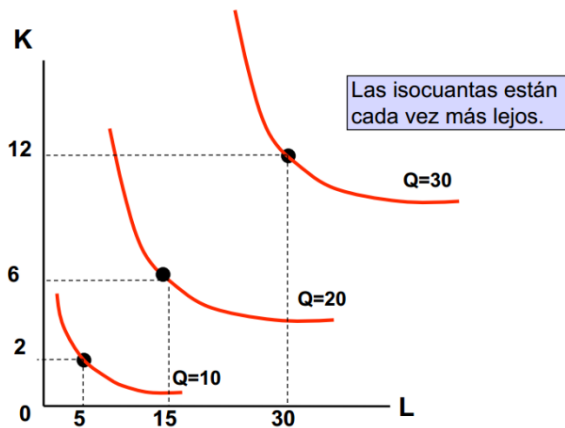
**Rendimientos crecientes:** hablamos de

*Rendimientos crecientes a la escala* cuando las isocuantas – que representan aumentos constantes en la producción (10, 20, 30... o también 12, 24, 36, entre otros ejemplos) – se encuentran cada vez más cerca. **Gráfico N° 84.** Esto quiere decir que para conseguir

estos aumentos de producción se requiere cada vez un menor aumento en la combinación de factores productivos. Una causa probable de este rendimiento de escala puede ser que al invertir en más capital (por ejemplo una maquinaria nueva) y más trabajo los trabajadores logren especializarse, y con esto aumentar su eficiencia.



**Rendimientos decrecientes:** hablamos de *Rendimientos decrecientes a la escala*



cualquier aumento constante en la producción – se encuentran cada vez más lejos. Esto quiere decir que para conseguir estos aumentos de producción se requiere cada vez un mayor aumento en la combinación de factores

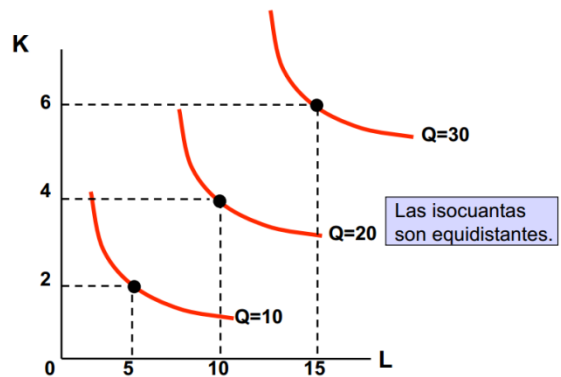
productivos. Esta situación se puede dar cuando se producen problemas comunicacionales entre directivos y empleados, y las inversiones en capital y trabajo no logran el aumento deseado en la producción.

**Rendimientos constantes:** finalmente hablamos de Rendimientos Constantes a la

escala cuando las isocuantas – que representan aumentos constantes en la producción – se encuentran a la misma distancia unas de otras.

Esto quiere decir que si queremos aumentar la producción debemos aumentar siempre en la

misma cantidad los factores productivos. Estos rendimientos están presentes por ejemplo cuando se reproduce el modelo de una planta, con lo que el volumen de producción se duplica.



## Relación Marginal de Sustitución Técnica (RMST)

Usted como Gerente de Producción en algún momento pensará en la posibilidad de sustituir un factor productivo por otro – menos capital por más trabajo o más capital por menos trabajo – tal vez porque esta sustitución le permite costos más bajos (Los costos los trataremos en el capítulo siguiente).

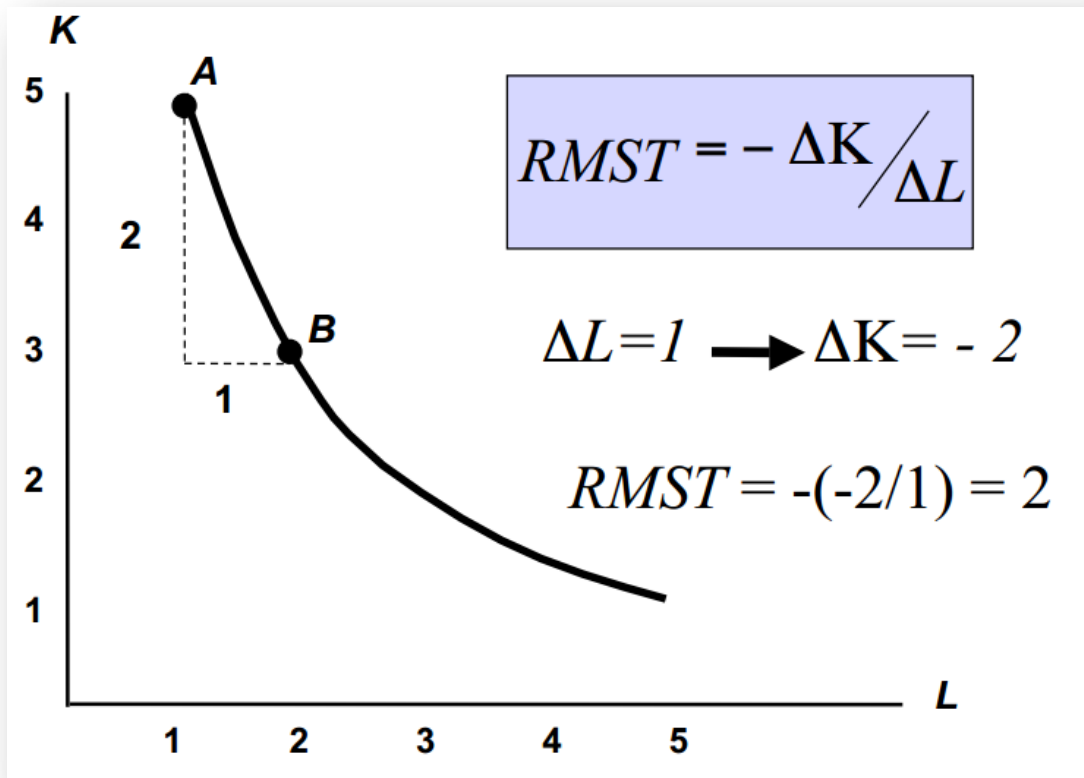
En la sustitución, los factores de producción expresan una *equivalencia en productividad*; esto es, que la cantidad del factor que sustituye y el sustituido son igualmente productivos; es decir, dan el *mismo nivel de producción*.

Si la sustitución se expresa por unidad de uno de los factores en relación al otro, entonces, esta tasa de sustitución se denomina “RMST”. Por ejemplo, la cantidad de capital que puede sustituir una unidad de trabajo manteniendo el mismo nivel de producción, es decir, sobre la misma isocuanta (*ceteris paribus*).

La RMST es el cociente de los productos marginales de los factores.

$$RMST_{L,K} = -\frac{\Delta K}{\Delta L} = -\frac{PMg_L}{PMg_K} = \frac{\partial Q/\partial L}{\partial Q/\partial K}$$

## Factores productivos sustitutos y complementarios



Existen dos casos particulares de funciones de producción: cuando los factores de producción son sustitutos y cuando son complementarios.

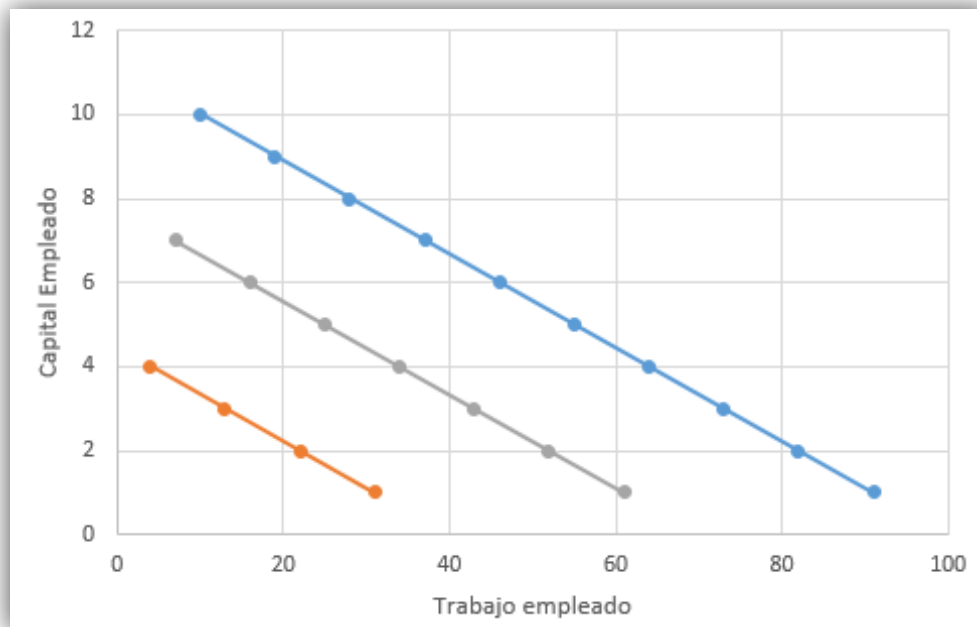
Consideremos el caso de una empresa que se dedica a cavar agujeros en la tierra para la construcción de edificios. Para cavar un agujero de determinadas proporciones la empresa puede ocupar 10 excavadoras y 10 trabajadores (un trabajador por cada excavadora). Sin embargo, esta empresa descubrió que también puede ocupar 9 excavadoras y 19 trabajadores (9 trabajadores para operar las excavadoras y 10 trabajadores que cubran la función de la

excavadora no utilizada), o también ocupar 8 excavadoras y 28 trabajadores (8 trabajadores para operar las excavadoras y 20 operarios que cubran las funciones de las 2 excavadoras no utilizadas). Aquí estamos ante un caso en donde los factores productivos son *sustituibles*. La empresa puede decidir trabajar solo con maquinarias y los trabajadores para operarlas, trabajar solo con trabajadores o emplear una combinación entre maquinarias y trabajadores, y la relación es *siempre constante*.

Cuando los factores productivos son *sustituibles*, las isocuantas asociadas a esta producción son líneas rectas de pendiente negativa, y la *RMST* en toda la recta es siempre la misma.

(Ver Gráfico 8.6)

Gráfico N° 8.7

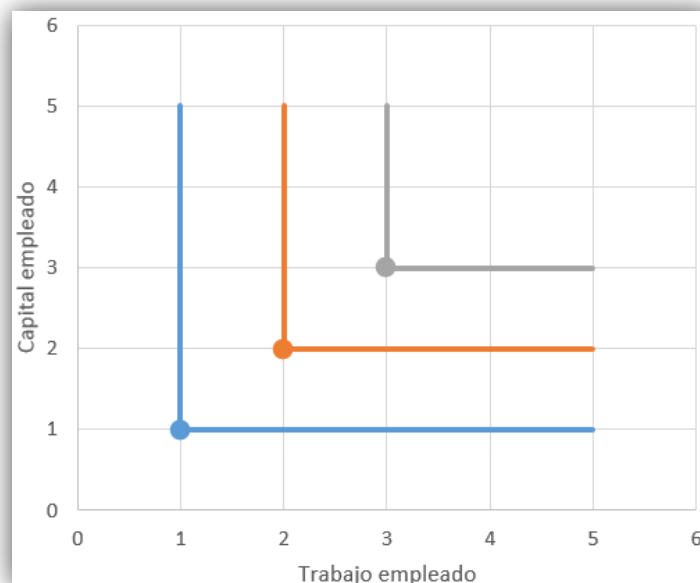


Por otro lado, supongamos que una carpintería está dividida en diferentes secciones (sección de corte de madera, lijado de madera, armado, y barnizado) y centrémonos en la sección del

armado. No importando si las piezas de los productos se ensamblan o no, la empresa asegura la firmeza de los mismos con clavos. Para ello la empresa cuenta con 2 trabajadores y 2 martillos. Aquí estamos ante un caso donde los factores productivos son *perfectamente complementarios*. La adquisición de un nuevo martillo no incrementará la producción, pues cada trabajador solo puede operar un martillo a la vez. Tampoco la contratación de un nuevo trabajador para el martillado incrementará la producción, pues cada martillo solo puede ser ocupado por un trabajador a la vez. Para aumentar la producción la empresa debe contratar un trabajador adicional y comprar un nuevo martillo, siempre manteniendo la relación.

Cuando los factores asociados son perfectamente complementarios, las isocuantas asociadas a esta producción tienen forma de L, puesto que cada isocuanta tiene una única combinación de factores productivos que permite lograr ese volumen de producción.

**Gráfico N° 8.8**



Estas situaciones son exactamente iguales a aquellas vistas en los capítulos de la Teoría del Consumidor, donde los bienes son *complementarios perfectos* y *sustitutos perfectos*.

## Tipos de funciones de producción

A comienzos de este capítulo se dijo que la función de producción depende de los factores Capital y Trabajo. Matemáticamente hablando la función variará según el grado de sustitución existente entre los factores.

**1. Función de Cobb-Douglas:** Este tipo de función es representativa del común de las curvas Isocuantas, donde los factores productivos no tienen una relación marginal de sustitución constante y tampoco tienen algún grado de complementarios.

La forma general de la función es  $Q(L, K) = m L^a K^b = Q_0$ , en donde  $m$  representa una constante y  $Q_0$  representa la cantidad producida (el resultado de la función).

Gráficamente una función de este tipo es una curva asintótica, es decir, que no se interseca en los ejes.

Podemos analizar el tipo de rendimientos a la escala de esta función al momento de amplificar ambos factores productivos en una misma proporción, por ejemplo, al duplicar Capital y Trabajo. Entonces, al amplificar la función por una constante  $c$  nos queda:

$$Q(cL, cK) = m(c * L)^a * (c * K)^b$$

Si reducimos términos semejantes, la igualdad anterior quedará de la siguiente forma:

$$Q(cL, cK) = m * c^a * L^a * c^b * K^b$$

$$Q(cL, cK) = m * c^{a+b} * L^a * K^b$$

$$Q(cL, cK) = c^{a+b} * mL^a K^b$$

Con esto podemos llegar a la conclusión de que si amplificamos los factores productivos por una constante  $c$ , entonces la producción total se verá incrementada en  $c^{a+b}$ . Los rendimientos a la escala pueden ser analizados por medio de la suma de los exponentes  $a$  y  $b$ .

- ➔ Cuando  $a + b = 1$ , hablamos de rendimientos constantes a la escala. Por ejemplo, si usted decide duplicar los factores productivos, y los exponentes  $a$  y  $b$  de la función son 0,6 y 0,4 respectivamente, la producción total aumentará 2 veces ( $c^{a+b} = 2^{0,6+0,4} = 2^1 = 2$ ).
- ➔ Cuando  $a + b < 1$ , hablamos de rendimientos decrecientes a la escala. Por ejemplo, si usted decide duplicar los factores productivos, y los exponentes  $a$  y  $b$  de la función son 0,3 y 0,4 respectivamente, la producción total aumentará 1,6245 veces ( $c^{a+b} = 2^{0,3+0,4} = 2^{0,7} = 1,624504793$ ).
- ➔ Cuando  $a + b > 1$ , hablamos de rendimientos crecientes a la escala. Por ejemplo, si usted decide duplicar los factores productivos, y los exponentes  $a$  y  $b$  de la función son 0,7 y 0,5 respectivamente, la producción total aumentará 2,2974 veces ( $c^{a+b} = 2^{0,7+0,5} = 2^{1,2} = 2,9739671$ ).

**2. Función de Leontief:** Este tipo de funciones representativa de empresas que en su producción los factores productivos son complementarios. Además, los rendimientos a la escala siempre son constantes.

La forma matemática de esta función es:  $Q = \min(aL, bK)$

El resultado de esta función es un único punto, que simboliza la única combinación de factores productivos que permite obtener determinado volumen de producción.

Gráficamente esta función tiene forma de L, como se puede ver en la sección 5.7 de este capítulo, cuando los factores productivos son perfectamente complementarios.

**3. Función de producción lineal:** Esta función sirve para representar a los factores productivos cuando éstos son sustitutos entre sí, dado que la isocuanta de los factores productivos sustitutos es una línea recta.

La función de producción lineal es de la forma  $Q = aL + bK$  en su forma general, o  $K = \frac{Q}{b} - \frac{a}{b} * L$  en función del Capital.

Al igual que la función de Leontief, este tipo de funciones muestra siempre rendimientos constantes a la escala.



# CAPÍTULO 9

## *COSTOS*

# Costos

En el capítulo anterior analizamos el proceso de producción de una empresa, tanto a corto como a largo plazo. Pero para responder a las preguntas planteadas anteriormente, como por ejemplo ¿Cuánto se debe producir otra vez? a usted no le debe bastar con solo conocer la estructura de la producción. Si quiere ser un buen Gerente de Producción también debe conocer la estructura de costos asociada a la producción.

En este capítulo analizaremos los costos, y en el próximo encontraremos el equilibrio entre producción y costos, con lo que finalmente usted podrá responder a las preguntas planteadas anteriormente.

## ¿Qué se entiende por costo?

Debemos tener en cuenta que hay diversas definiciones de costos, así como también enfoques para discernir entre lo que es y no es costo. Entonces, lo que para una empresa puede ser un costo, para otra no lo será.

Contables y economistas tienen diferentes formas de medir los costos. Los contables tienen una visión retrospectiva, por lo que junto con algunos gastos reales incorporan otros gastos como por ejemplo depreciaciones y deterioros de los equipos de la empresa (Activo Fijo), estos últimos siendo estimaciones y no gastos reales. Por otro lado, los economistas tienen una visión a futuro, por esto incorporan dentro del costo conceptos tales como el costo de oportunidad (el cual los contables no consideran).

¿Y qué se entiende por costo de oportunidad?

Una definición de costo de oportunidad sería “el costo de las oportunidades que se pierden al no utilizar los recursos de la empresa para la actividad que otorgan un mayor valor”. Por ejemplo, si una empresa constructora tiene un camión que no está ocupando sencillamente porque no lo necesita, para un contable no significa ningún costo, porque no considera el costo de oportunidad, mientras que para un economista el costo de oportunidad sería los ingresos que podría percibir si la empresa le arrendara el camión a otra empresa.

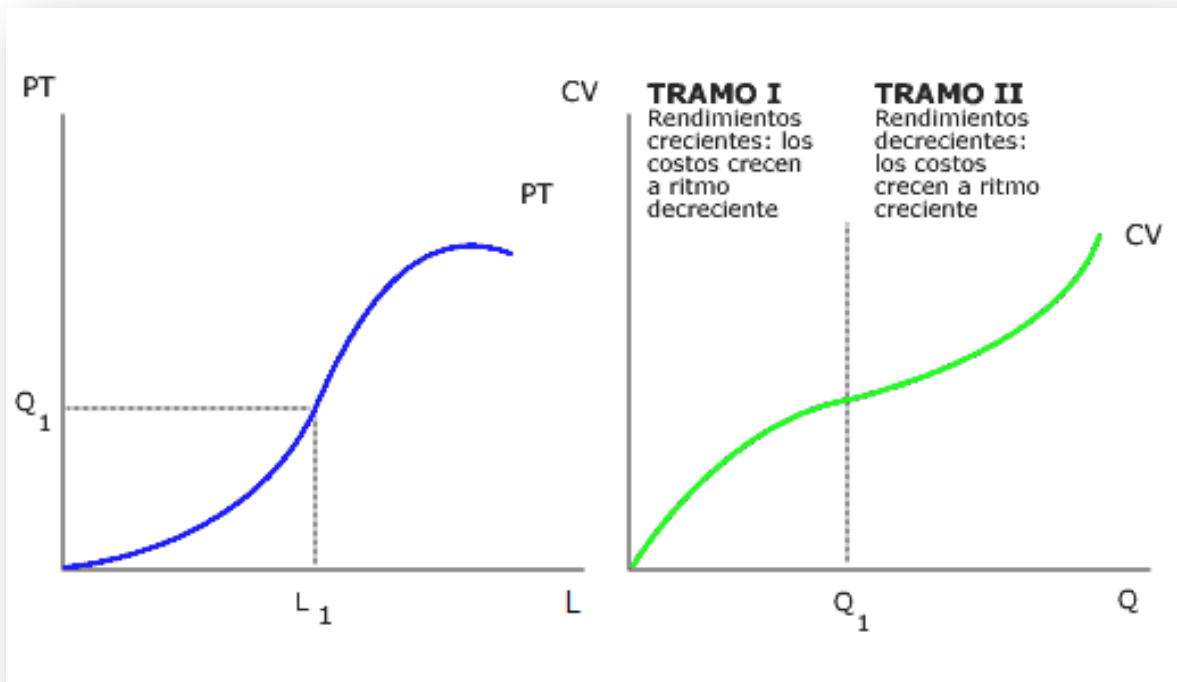
#### Costos irrecuperables

Hay ciertos costos que un economista no debe considerar para su análisis, y estos son los costos irrecuperables. Se puede entender por costo irrecuperable “aquel gasto que la empresa realizó y que no puede recuperarse de ninguna forma”. Una maquinaria comprada por una empresa para una función específica (función que ya cumplió), la cual no puede ser utilizada para otras funciones, y que tampoco puede ser vendida o arrendada porque a ninguna otra empresa le prestaría utilidad sería un ejemplo de un costo irrecuperable. Como aquella maquinaria no tiene ninguna opción de uso, su costo de oportunidad es cero, entonces un economista no lo debe considerar.

#### La relación entre los costos y la producción.

Costos y producción están íntimamente ligados, con correlación inversa. Entre más productiva sea una empresa, más bajos serán sus costos.

Gráfico N° 9.1



## Costos en el corto plazo

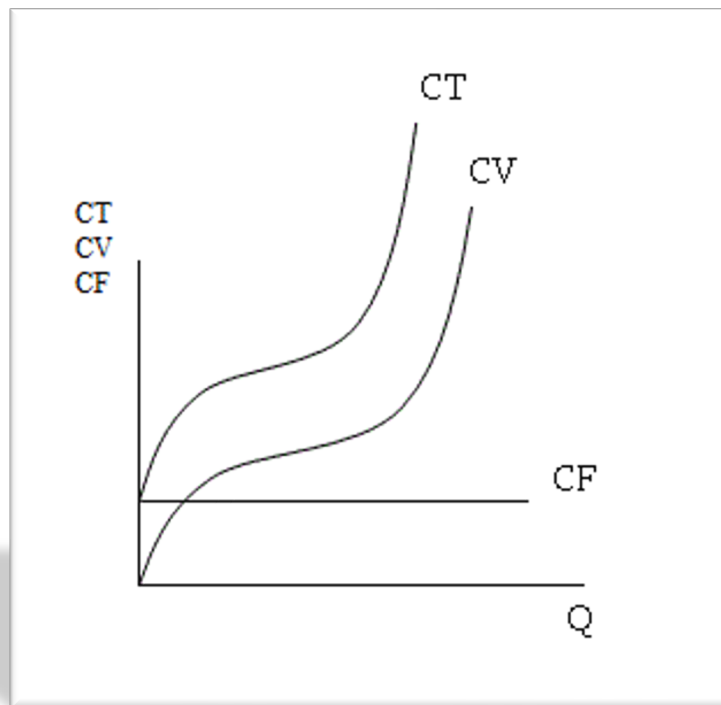
Una vez que hemos identificado los costos haremos mención a los tipos de costos según el período de tiempo que hemos de considerar. Comenzaremos analizando el corto plazo, que es el período de tiempo en el que generalmente las empresas han de producir.

Pero... ¿qué entendemos por corto plazo?

Los contables tienen un estándar establecido de lo que es el corto plazo. Para ellos el corto plazo es un período de 1 año. Para los economistas no hay un período en años o en meses establecido. Se entiende por corto plazo aquel período de tiempo donde al menos uno de los factores productivos permanece fijo.

En el corto plazo el costo de una empresa está compuesto por una parte fija (el Costo Fijo) y una parte variable (el Costo Variable)

Gráfico N° 9.2



$$CT = CF + CV$$

Donde:

**CT**= Costo total en el corto plazo.

**CF**= Costo fijo.

**CV**= Costo variable.

## ➔ *Costos fijos (CF)*

Como su nombre lo dice, son el componente fijo del costo de la empresa en el corto plazo. La empresa incurre en estos costos no importando el nivel de producción que alcance, incluso si no produce. Por ejemplo, para una empresa que arrienda un edificio en el cual instaló sus maquinarias para producir, el arriendo que cancela es un costo fijo (bajo el supuesto de que el contrato de arriendo sea por un período de tiempo más extenso que el tiempo que estamos analizando). Entonces, esta empresa deberá cancelar este arriendo ya sea que produzca lo que normalmente hace, que produzca el doble, la mitad o incluso si no produce. Por su carácter de fijos, estos costos no se pueden eliminar en el corto plazo. En la medida que podamos variarlos o eliminarlos nos encontraremos en el largo plazo.

Por lo general los costos fijos se encuentran asociados al factor productivo Capital.

$$CF = r * K$$

Donde:

$r$  = El costo por unidad de tiempo del capital involucrado en el proceso productivo.

$K$  = Capital por unidad de tiempo involucrado en el proceso productivo.

## ➔ *Costos Variables (CV)*

Estos costos están asociados con el nivel de actividad que posea la empresa. Por su carácter de variables, estos costos tienen una movilidad que los costos fijos no poseen. Por ejemplo una empresa puede decidir contratar nuevos trabajadores o despedir a algunos de sus antiguos trabajadores dentro de la semana o del mes (omitamos las regulaciones laborales,

porque no nos interesan en el análisis). Los costos variables se asocian generalmente al factor productivo Trabajo.

$$CV = w * L$$

Donde:

$w$  = Salario por unidad de tiempo

$L$  = Trabajo por unidad de tiempo

### ➔ **Costo Total (CT)**

El costo total es el costo en el que incurre la empresa por la realización de sus actividades. Se llama costo total porque incorpora tanto la parte fija (relacionada con el Capital) como la parte variable (relacionada con el Trabajo).

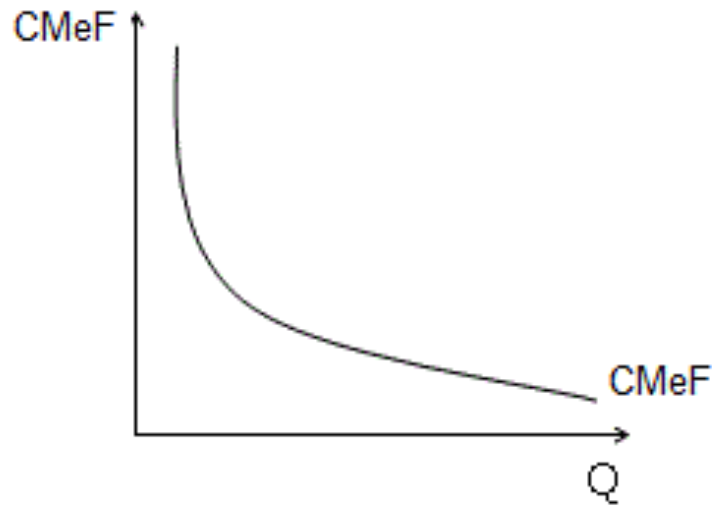
$$CT = CF + CV$$

$$CT = r * \bar{K} + w * L$$

### ➔ **Costo Medio Fijo (CMeF)**

El costo medio fijo (o costo fijo medio) es la media (promedio) del costo fijo por unidad producida. Al ser el costo fijo una cantidad “X” que no varía con la producción, mientras mayor sea el volumen de producción el costo medio fijo será cada vez menor (esto dentro de determinados niveles de actividad).

Gráfico N° 9.3



El gráfico del costo medio fijo es una curva asintótica, la cual se acerca al eje X, pero sin tocarlo.

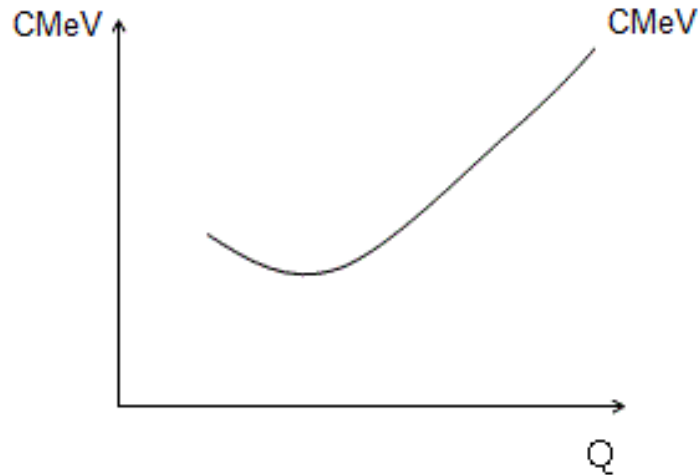
La fórmula para calcular el Costo Medio Fijo es:

$$CMeF = \frac{CF}{Q}$$

### ➔ *Costo Medio Variable (CMeV)*

El costo medio variable (o costo variable medio) es la media del costo variable por unidad producida. La generalidad es que el costo medio variable sea decreciente en una fase inicial (coincide con los volúmenes de actividad en los que la función de producción tiene pendiente creciente). Pero a medida que comienza a cumplirse la ley de la productividad marginal decreciente el costo variable medio comienza a ascender.

Gráfico N° 9.4



La fórmula del Costo Medio Variable es:

$$CMeV = \frac{CV}{Q}$$

O también lo podemos expresar como:

$$CMeV = \frac{w * L}{Q} = w * \frac{1}{Q/L}$$

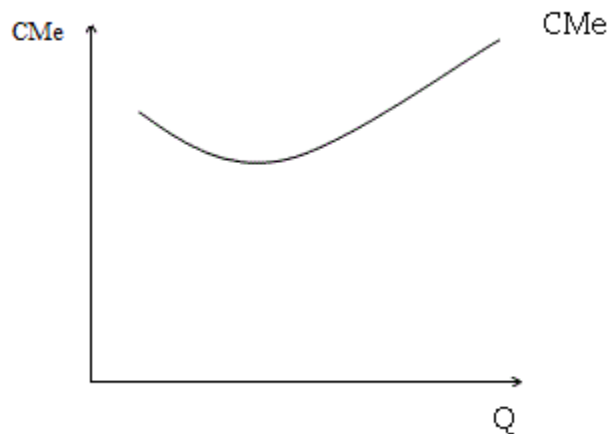
Si:  $PMeL = \frac{Q}{L}$  entonces:  $CMeV = \frac{w}{PMeL}$

➔ **Costo Medio Total (CMe o CMeT)**

El costo medio total (o costo total medio) es la media del costo total por unidad producida. El costo medio total inicialmente es decreciente mientras el costo medio fijo

decrece en gran medida y el costo medio variable decrece o aumenta en menor medida. Pero una vez que el costo medio variable aumente en mayor medida que el decrecimiento del costo medio fijo, el costo medio total entrará en la fase creciente.

**Gráfico N° 9.5**



Las fórmulas para calcular el Costo Medio Total son:

$$CMe = \frac{CT}{Q}$$

$$CMe = CMeF + CMeV$$

$$CMe = \frac{r * \bar{K}}{Q} + \frac{w * L}{Q}$$

### ➔ **Costo Marginal (CMg)**

El costo marginal representa el incremento en los costos producido por la producción de la siguiente unidad.

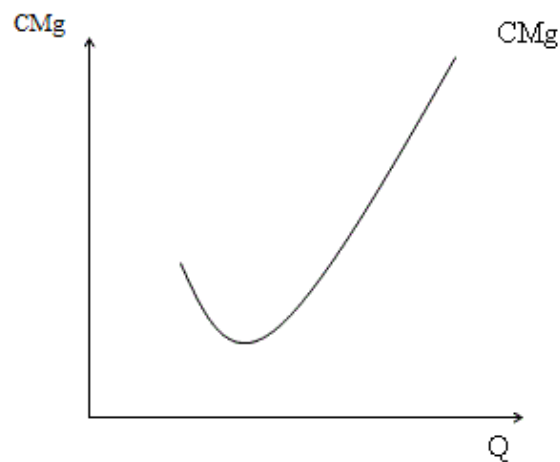
Como el costo fijo no presenta variaciones en el corto plazo, el costo variable y el costo total siempre varían en la misma medida, por lo que el costo marginal se puede obtener de las variaciones del costo variable o del costo total indistintamente.

En una fase inicial la pendiente de esta curva es decreciente. Al igual que ocurría con el costo variable medio, corresponde a aquel nivel inicial de actividad donde la función de producción tiene pendiente creciente.

Al aumentar la producción mejora la eficiencia y el costo de producir una unidad adicional disminuye.

Pero cuando la ley de la producción marginal decreciente comienza a manifestarse la pendiente de la curva de costo marginal comienza a aumentar.

**Gráfico N° 9.6**



Las fórmulas para calcular el Costo Marginal son:

$$CMg = \frac{\Delta CT}{\Delta Q}$$

$$CMg = \frac{\Delta CV}{\Delta Q}$$

$$CMg = \frac{w}{PMgL}$$

## Costos en el largo plazo

Como se dijo anteriormente, estaremos en el corto plazo mientras al menos uno de los factores productivos permanezca fijo. Entonces, una vez que todos los costos sean variables nos encontraremos en el largo plazo. Esto quiere decir que al contar solo con factores productivos variables tenemos más combinaciones posibles en el uso de los factores.

## La Recta Isocostos

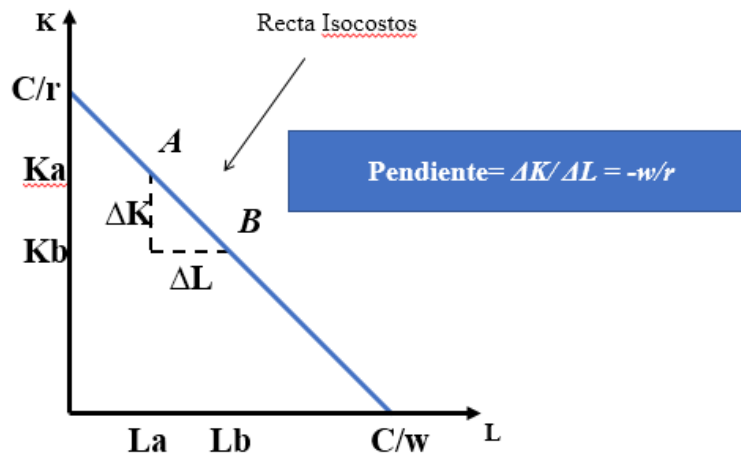
La recta de Isocostos es una recta que representa todas aquellas combinaciones entre los factores productivos Capital y Trabajo que generan el mismo costo.

La función que la representa es la suma del coste del Capital y del Trabajo.

La función sería:  $C = w * L + r * K$

O también:  $K = \frac{C}{r} - \frac{w}{r} * L$

Gráfico N° 9.7



### La pendiente de la Isocostos

La pendiente de la recta Isocostos es la tasa de cambio entre capital y trabajo, es decir, qué cantidad de un factor productivo debe sacrificar para obtener una unidad del otro factor productivo. En otras palabras, la pendiente representa el costo de oportunidad.

Matemáticamente la pendiente la podemos calcular dividiendo el costo por unidad de los salarios en el costo por unidad del capital.

$$p = -\frac{w}{r}$$

Otra forma de obtener la pendiente es a partir de la función de la recta Isocostos, la cual debe estar *en función del Capital* ( $K$  despejado). Como se puede apreciar en la función, la pendiente es el coeficiente que acompaña a la variable  $L$ .

$$K = \frac{C}{r} - \frac{w}{r} * L$$

Una tercera forma de obtener la pendiente es por medio de las variaciones entre los factores productivos. La cantidad que varía el factor Capital se divide en la cantidad que varía el factor Trabajo. De esta forma nos queda:

$$n = \frac{\Delta K}{\Delta L}$$

No importa cuál de los tres métodos usemos, todos nos conducen al mismo resultado, depende de su criterio o de la información con la que cuente para hacer este análisis.



**CAPÍTULO 10**

*EQUILIBRIO*

*DEL*

*PRODUCTOR*

## Equilibrio del Productor

En el Capítulo 8 analizamos la producción de la empresa. Posteriormente, analizamos los costos en el Capítulo 9. Usted debe estar preguntándose ¿de qué nos sirve todo lo anterior? En el presente capítulo le daremos respuesta a la principal pregunta planteada 2 capítulos atrás: ¿Cuánto debo producir este mes?

145

### El Equilibrio del Productor

Usted, como Gerente de Producción, ya tiene conocimiento acerca de la producción de la empresa y de los costos que involucra la producción. De la producción podemos rescatar la Función de Producción y las Isocuantas. De los costos podemos rescatar la Función Isocostos y la recta Isocostos.

*¿Y dónde se encuentra el equilibrio del productor?*

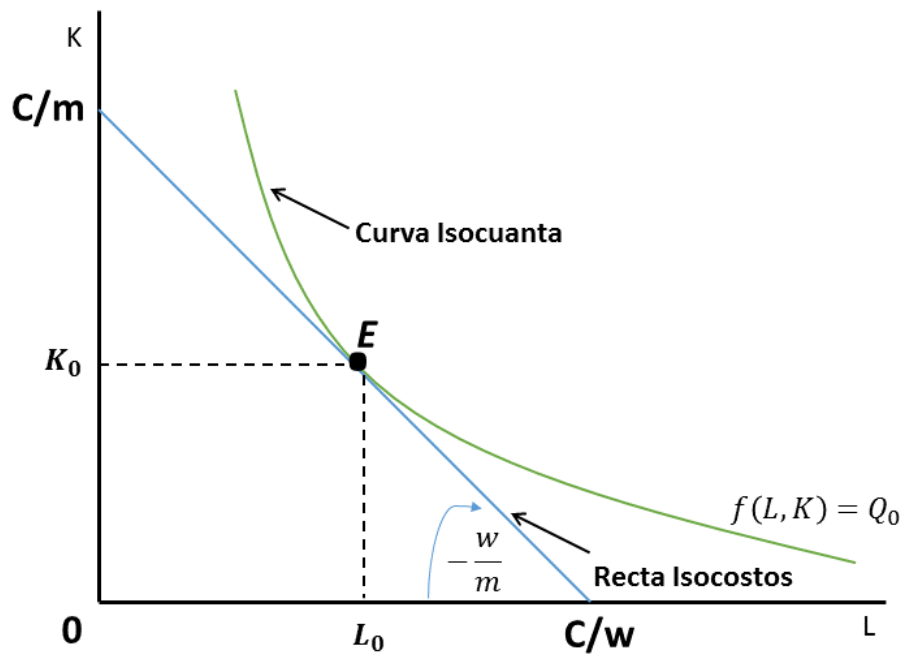
El equilibrio se encuentra en la combinación de factores productivos que permitan maximizar la producción minimizando los costos. Gráficamente se encuentra en donde la tangente de la isocuanta coincide con la recta isocostos, es decir donde la recta isocostos intersecta en un único punto a la isocuanta.

En el punto óptimo se igualan las pendientes de la isocuanta y la isocostos.

$$\frac{PML}{PMK} = \frac{w}{m}$$

Este punto representa una combinación óptima. No existe ningún otro punto donde se produzca a un menor costo.

Gráfico N° 10.1



### Situaciones para buscar el Equilibrio

Aunque a simple vista el análisis gráfico y el cálculo matemático se puedan ver similares a los vistos en los capítulos de la Teoría del Consumidor, hay una pequeña diferencia. En la Teoría del Consumidor el consumidor está limitado por la restricción presupuestaria, por lo que debe maximizar su utilidad dada esta restricción.

La situación en la Teoría de la Firma es distinta. El análisis que haremos dependerá de las necesidades de la empresa. De acuerdo a esto es que tenemos 2 situaciones posibles:

- a) Que la empresa tenga un presupuesto limitado y quiera obtener el mayor volumen de producción con dicho presupuesto, es decir, *maximizar la producción sujeta al costo*.
- b) Que la empresa tenga un volumen de producción establecido y quiera reducir costos al mínimo posible, es decir, *minimizar el costo sujeta a la producción*.

¿Y cómo hacemos los cálculos?

Para realizar los cálculos y llegar al equilibrio utilizaremos el **Método de los Multiplicadores de LaGrange**, que sirve para encontrar los máximos o mínimos de una función que se encuentra sujeta a una restricción.

A continuación veremos el paso a paso con un ejemplo para cada caso, para explicar el método de la forma más didáctica posible.

### **Maximizar la producción sujeta al costo**

Una fábrica de calzados cuenta con 10.000 *u. m.* (unidades monetarias) para solventar su producción. El precio unitario del Trabajo es de 375 *u. m.* y el precio unitario del Capital es 32 *u. m.* La empresa detectó que su función de producción es el resultado de la raíz cuadrada del trabajo utilizado multiplicado por la raíz cúbica del capital utilizado. Entonces, ¿cuál es la máxima producción que esta fábrica puede obtener utilizando las 10.000 *u. m.*?

#### **🇨🇷 PASO 1: Ordenar los datos**

Para facilitar la comprensión el orden es fundamental. Será suficiente con que obtengamos las funciones de costo y de producción.

$$\text{Producción: } Q(L, K) = \sqrt{L} * \sqrt[3]{K}$$

$$\text{Costos: } C = w * L + m * K \rightarrow 10.000 = 375 * L + 32 * K$$

## PASO 2: Obtener la “Ecuación L”

La “Ecuación L” es la ecuación base con la cual trabajaremos. Está compuesta por la función a maximizar, que en este caso es la función de producción, menos la multiplicación entre un coeficiente llamado lambda ( $\lambda$ ) y la función que representa la restricción, en este caso es la función de costos. Debemos hacer notar que la función de costos (de forma  $C = w * L + m * K$ ) debe ir con el Costo agrupado con el resto de la función de la siguiente forma:  $w * L + m * K - C = 0$ , y a la “Ecuación L” solo llevamos lo que está a la izquierda de la igualdad. La “Ecuación L” quedaría de la siguiente forma:

$$L = Q(L, K) - \lambda(w * L + m * K - C)$$

$$L = \sqrt{L} * \sqrt[3]{K} - \lambda(375 * L + 32 * K - 10.000)$$

## PASO 3: Obtener las 3 ecuaciones

Cuando tengamos nuestra “Ecuación L” será hora de que comencemos a trabajar con ella. Se puede apreciar que nuestra ecuación cuenta con 3 variables que son:  $L$ ,  $K$  y  $\lambda$ . Debemos hacer 3 derivadas parciales de nuestra “Ecuación L”: una por cada variable, e igualar a cero cada ecuación.

$$\frac{\partial L}{\partial L} = \frac{1}{2} L^{-\frac{1}{2}} * K^{\frac{1}{3}} - \lambda * 375 = 0$$

$$\frac{\partial L}{\partial K} = \frac{1}{3} L^{\frac{1}{2}} * K^{-\frac{2}{3}} - \lambda * 32 = 0$$

La tercera derivada, que es en la variable lambda nos dará como resultado la función de costos despejada.

$$\frac{\partial L}{\partial \lambda} = -375 * L - 32 * K + 10.000 = 0$$

#### PASO 4: Llegar a la relación óptima entre factores

La relación óptima entre factores es una igualdad que nos muestra la equivalencia matemática entre Capital y Trabajo. Para obtenerla debemos dividir la derivada parcial en  $L$  en la derivada parcial en  $K$  (obtenidas en el paso anterior), de la siguiente forma.

$$\frac{\frac{1}{2} L^{-\frac{1}{2}} * K^{\frac{1}{3}}}{\frac{1}{3} L^{\frac{1}{2}} * K^{-\frac{2}{3}}} = \frac{\lambda * 375}{\lambda * 32}$$

Nótese que antes de llevar a la división en ambas ecuaciones primero se sumó a ambos lados el  $\lambda$  junto con el término que lo acompañaba. Una vez que presentamos la división de las ecuaciones, es hora de simplificar términos: dividir las fracciones; operar con los términos  $L$  y  $K$ , ambos términos presentes en numerador y denominador, siendo potencias de igual base y distinto exponente; los lambda se pueden eliminar; y reducir los términos que acompañaban al lambda (si es que es posible reducirlos).

$$\frac{3L^{-1}K^1}{2} = \frac{375}{32}$$

El término  $L$  nos queda en el numerador con exponente negativo, lo que es lo mismo a que ese término esté en el denominador con exponente positivo.

$$\frac{3K}{2L} = \frac{375}{32}$$

Ahora solo nos queda *despejar* el término  $L$  e ir simplificando (de igual forma podemos despejar  $K$ ).

$$\frac{3K * 32}{2 * 375} = L$$

$$\frac{96K}{750} = L$$

De esta forma la relación entre factores es:

$$\frac{16K}{125} = L$$

Esto quiere decir entre la cantidad ocupada en capital y en trabajo hay una equivalencia de 0,128 veces.

### **PASO 5: Determinar las cantidades óptimas de factores productivos**

Ahora que ya conocemos la relación óptima entre los factores, es hora de saber cuánto capital y cuánto trabajo debemos utilizar para lograr esta producción óptima.

Debemos reemplazar la relación óptima en la tercera derivada de la Ecuación L.

$$-375 * L - 32 * K + 10.000 = 0$$

$$-375 * \frac{16K}{125} - 32 * K + 10.000 = 0$$

Lo siguiente es simplificar. Como vemos, ya solo tenemos una variable en la ecuación, por lo que podemos despejar la incógnita.

$$-48K - 32K + 10.000 = 0$$

$$-80K + 10.000 = 0$$

$$10.000 = 80K$$

$$\frac{10.000}{80} = K$$

$$125 = K$$

Como pueden ver, la cantidad de óptima que se debe ocupar es 125. Para encontrar la cantidad óptima de trabajo se puede reemplazar  $K$  tanto en la tercera derivada de la Ecuación L (que básicamente es la ecuación de la recta isocostos, pero ordenada de diferente manera) como en la relación óptima entre factores. Ambas ecuaciones dan el mismo resultado, pero usaremos la relación óptima por ser más rápido el cálculo.

$$\frac{16K}{125} = L$$

$$\frac{16 * 125}{125} = L$$

$$16 = L$$

Finalmente, hemos determinado que la combinación óptima entre capital y trabajo es 16 unidades de trabajo y 125 unidades de capital. Pero todavía nos falta algo... debemos saber cuánto es la máxima producción posible.

## PASO 6: Determinar la máxima producción

Para determinar la máxima producción, basta con que reemplacemos la combinación óptima de factores en la función de producción. De esta manera...

$$Q(L, K) = \sqrt{L} * \sqrt[3]{K}$$

$$Q(L, K) = \sqrt{16} * \sqrt[3]{125}$$

$$Q(L, K) = 4 * 5$$

$$Q(L, K) = 20$$

De esta forma podemos concluir que con la función de producción que trabaja la empresa y la estructura de costos que posee, la máxima producción que se puede producir con 10.000 u. m. son 20 unidades de calzado, las cuales se obtienen utilizando 16 unidades de trabajo y 125 unidades de capital.

### ***Minimizar los costos sujetos a la producción***

A continuación veremos la situación inversa: cuando una empresa tiene decidido el volumen de producción, pero quiere saber cuáles son los mínimos costos a los cuales puede lograr esa producción.

Este es el caso de una pastelería que recibe un encargo de producción. Debe preparar 20 pasteles para una empresa banquetera. No obstante, el dueño (que también es el pastelero jefe) no sabe cuánto le puede costar la preparación del encargo. El dueño detectó que su función de producción es el resultado de la raíz cuadrada del trabajo utilizado multiplicado

por la raíz cúbica del capital utilizado, además de saber que el precio unitario del Trabajo es de 375 *u. m.* y el precio unitario del Capital es 32 *u. m.* ¿Cuál es el mínimo costo al cual esta pastelería puede preparar los 20 pasteles?

### ⊕ PASO 1: Ordenar los datos

Para facilitar la comprensión el orden es fundamental. Será suficiente con que obtengamos las funciones de costo y de producción.

$$\text{Producción: } Q(L, K) = \sqrt{L} * \sqrt[3]{K} = 20$$

$$\text{Costos: } C = w * L + m * K \rightarrow C = 375 * L + 32 * K$$

### ⊕ PASO 2: Obtener la “Ecuación L”

Nuevamente trabajaremos con nuestra ecuación base, la cual está compuesta por la función a maximizar, que en este caso es la función de costos, menos la multiplicación entre un coeficiente llamado lambda ( $\lambda$ ) y la función que representa la restricción, en este caso es la función de producción.

$$L = w * L + m * K - \lambda(Q(L, K) - Q_0)$$

$$L = 375 * L + 32 * K - \lambda(\sqrt{L} * \sqrt[3]{K} - 20)$$

### ⊕ PASO 3: Obtener las 3 ecuaciones

Cuando tengamos nuestra “Ecuación L” será hora de que comencemos a trabajar con ella. Se puede apreciar que nuestra ecuación cuenta con 3 variables que son:  $L, K$  y  $\lambda$ .

Debemos hacer 3 derivadas parciales de nuestra “Ecuación L”: una por cada variable, e igualar a cero cada ecuación.

$$\frac{\partial L}{\partial L} = 375 - \lambda * \frac{1}{2} L^{-\frac{1}{2}} * K^{\frac{1}{3}} = 0$$

$$\frac{\partial L}{\partial K} = 32 - \lambda * \frac{1}{3} L^{\frac{1}{2}} * K^{-\frac{2}{3}} = 0$$

La tercera derivada, que es en la variable lambda nos dará como resultado la función de producción despejada.

$$\frac{\partial L}{\partial \lambda} = -\sqrt{L} * \sqrt[3]{K} + 20 = 0$$

#### PASO 4: Llegar a la relación óptima entre factores

La relación óptima entre factores es una igualdad que nos muestra la equivalencia matemática entre Capital y Trabajo. Para obtenerla debemos dividir la derivada parcial en L en la derivada parcial en K (obtenidas en el paso anterior), de la siguiente forma.

$$\frac{375}{32} = \frac{\lambda * \frac{1}{2} L^{-\frac{1}{2}} * K^{\frac{1}{3}}}{\lambda * \frac{1}{3} L^{\frac{1}{2}} * K^{-\frac{2}{3}}}$$

Nótese que antes de llevar a la división en ambas ecuaciones primero se sumó a ambos lados el  $\lambda$  junto con el término que lo acompañaba. Una vez que presentamos la división de las ecuaciones, es hora de simplificar términos: simplificar la primera división (en caso de que sea posible), eliminar los lambda, dividir las fracciones y operar con las potencias ( $L$  y  $K$ )

$$\frac{375}{32} = \frac{3L^{-1}K^1}{2}$$

El término  $L$  nos queda en el numerador con exponente negativo, lo que es lo mismo a que ese término esté en el denominador con exponente positivo.

$$\frac{375}{32} = \frac{3K}{2L}$$

Ahora solo nos queda *despejar* el término  $K$  e ir simplificando (de igual forma podemos despejar  $L$ ).

$$\frac{375 * 2L}{32 * 3} = K$$

$$\frac{750L}{96} = K$$

De esta forma la relación entre factores es:

$$\frac{125L}{16} = K$$

Esto quiere decir entre la cantidad ocupada en trabajo y en capital hay una equivalencia de 7,8125 veces.

### **PASO 5: Determinar las cantidades óptimas de factores productivos**

Ahora que ya conocemos la relación óptima entre los factores, es hora de saber cuánto capital y cuánto trabajo debemos utilizar para lograr esta producción óptima.

Debemos reemplazar la relación óptima en la tercera derivada de la Ecuación L.

$$-\sqrt{L} * \sqrt[3]{K} + 20 = 0$$

$$-\sqrt{L} * \sqrt[3]{\frac{125L}{16}} + 20 = 0$$

Lo siguiente es simplificar. Como vemos, ya solo tenemos una variable en la ecuación, por lo que podemos despejar la incógnita.

$$20 = \sqrt{L} * \sqrt[3]{\frac{125L}{16}}$$

$$20 = L^{\frac{1}{2}} * L^{\frac{1}{3}} * \left(\frac{125}{16}\right)^{\frac{1}{3}}$$

Vamos a elevar la igualdad a 6 para eliminar los exponentes fraccionarios.

$$20^6 = L^{6 * \frac{1}{2}} * L^{6 * \frac{1}{3}} * \left(\frac{125}{16}\right)^{6 * \frac{1}{3}}$$

$$64.000.000 = L^3 * L^2 * \left(\frac{125}{16}\right)^2$$

$$64.000.000 * \left(\frac{16}{125}\right)^2 = L^5$$

$$1.048.576 = L^5$$

Finalmente aplicamos la 5ta raíz para despejar el exponente de L.

$$\sqrt[5]{1.048.576} = \sqrt[5]{L^5}$$

$$16 = L$$

Entonces, la cantidad óptima de trabajo que se debe ocupar es 16. Para encontrar la cantidad óptima de capital que se debe utilizar se puede reemplazar  $L$  tanto en la tercera derivada de la Ecuación  $L$  (que es la función de producción, pero ordenada de forma diferente) como en la relación óptima entre factores. Usaremos la relación óptima, pues el cálculo es más rápido, pero no deben olvidar que ambos métodos nos conducen al mismo resultado.

$$\frac{125L}{16} = K$$

$$\frac{125 * 16}{16} = K$$

$$125 = K$$

Finalmente, hemos determinado que la combinación óptima entre capital y trabajo es 16 unidades de trabajo y 125 unidades de capital. Pero todavía nos falta algo... debemos determinar cuál es el mínimo costo de producción.

### **PASO 6: Determinar el mínimo costo**

Para determinar cuál es el mínimo costo de producción, basta con reemplazar la combinación óptima de factores en la función de la recta Isocostos.

$$C = 375L + 32K$$

$$C = 375 * 16 + 32 * 125$$

$$C = 6.000 + 4.000$$

$$C = 10.000$$

De esta forma podemos concluir que con la función de producción que trabaja la empresa y la estructura de costos que posee, el mínimo costo al que produce los 20 pasteles es de 10.000 *u. m.*, para el cual se deben utilizar 16 unidades de trabajo y 125 unidades de capital.

## Anotaciones finales

Con el Capítulo 8 aprendimos a analizar cómo se comporta el volumen de producción de una empresa a medida que combina sus factores productivos en diferentes medidas. Con el Capítulo 9 hemos comprendido los tipos de costos de la empresa, y cómo éstos varían a medida que combinamos los factores productivos. En el Capítulo 10 finalmente hemos visto cómo se pueden optimizar el uso de los factores productivos, de tal forma de conseguir la máxima producción posible con los costos más bajos posibles, no importando si la empresa cuenta con un presupuesto determinado o si tiene planificado cierto volumen de producción.

SE ANALIZARÁN LOS SIGUIENTES CAPÍTULOS:

- 11. EQUILIBRIO DE CORTO Y LARGO PLAZO.*
- 12. LA CURVA DE OFERTA DE CORTO PLAZO.*

# CAPÍTULO 11

## Tipos de Mercados

Los mercados en los que estamos inmersos presentan notables diferencias, por lógica el funcionamiento de los mercados deberían ser similares, un precio que se establece y acuerdan tanto oferentes como demandantes pero esto no es así. Es por esta razón que según la teoría económica habitualmente se estudian 4 tipos de mercados:

- ➔ Mercados de Competencia Perfecta
- ➔ Monopolios,
- ➔ Oligopolios y,
- ➔ Mercados de Competencia Monopolística

Estos tres últimos mercados se les denomina comúnmente mercados imperfectos o competencia imperfecta.

La cantidad producida en el mercado dependerá de la estructura de mercado, el comportamiento de demandantes y oferentes, lo cual tendrá una gran incidencia en el bienestar.



Características de mercados (Ver

los distintos tabla 11.1)

**Tabla N° 11.1**

Mercado de competencia perfecta	Mercado de competencia monopolística	Oligopolio	Monopolio
➔ <i>Muchos oferentes</i>	➔ <i>Muchos oferentes</i>	➔ <i>Pocos oferentes</i>	➔ <i>Único oferente</i>

- ➔ *Homogeneidad de los productos*
- ➔ *Ofrecen mismo producto pero diferenciado*
- ➔ *Gran rivalidad entre las empresas*
- ➔ *Grandes barreras de entrada*
- ➔ *Empresas precio-aceptantes*
- ➔ *Cierta capacidad para fijar el precio del producto*

## Condiciones del mercado competitivo (Competencia Perfecta)

El mercado competitivo, llamado a veces mercado perfectamente competitivo tiene las siguientes características:

- ➔ ***Los agentes participantes son precio-aceptantes:*** En el mercado se encuentra un gran número de *empresas*, por lo que cada una de ellas se enfrenta a un gran número de competidores directos de sus productos. Como cada oferente vende una proporción pequeña en comparación con la totalidad del mercado, sus decisiones no tienen influencia en el precio de mercado. Es decir, ninguna de las empresas puede decidir cambiar el precio por su propia cuenta. Es por esto que cada una de ellas considera dado el precio de mercado. Este mismo supuesto se aplica a los *consumidores*. Debido al elevado número de consumidores en el mercado, las decisiones de un consumidor no tienen influencia sobre el precio de mercado.
- ➔ ***Productos homogéneos:*** La conducta *precio-aceptante* normalmente se da cuando los productos son homogéneos, es decir, los productos son idénticos (en cuanto a la

función que cumplen y a sus características en general) y sustitutivos perfectos. Cuando los productos son homogéneos ninguno de los oferentes puede cobrar un precio más elevado sin perder casi la totalidad de su participación en el mercado. Si los productos no son homogéneos, una empresa puede cobrar un precio mayor sin perder gran parte de su mercado debido a que su producto puede poseer una diferenciación que le permita esto. En conclusión, cuando los productos son homogéneos el precio es único, lo cual es coherente en un análisis de oferta y demanda.

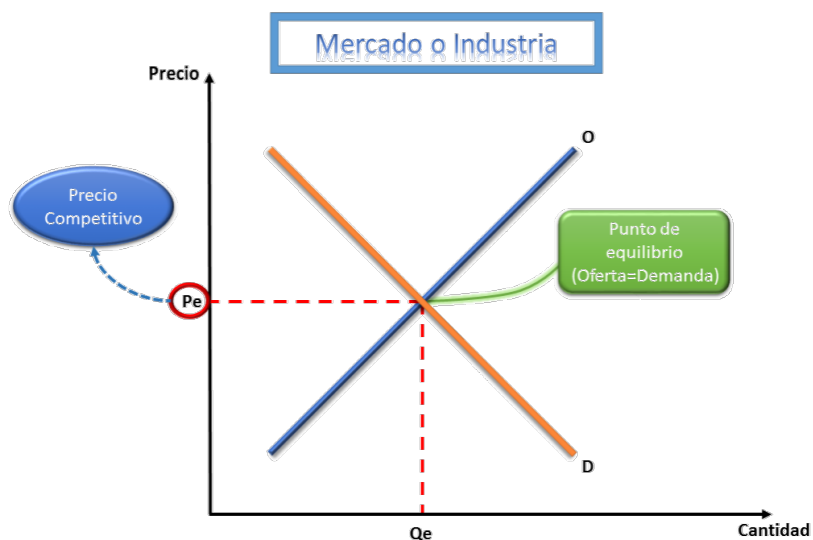
- ➔ ***Libre entrada y salida del mercado:*** Este supuesto indica que no hay ningún coste especial que dificulte la entrada y salida de una empresa al mercado. Como resultado los compradores pueden cambiar fácilmente de proveedor si éste les sube el precio, y los proveedores pueden entrar y salir fácilmente del mercado. Los costes especiales son aquellos en los que una empresa debe incurrir si desea entrar al mercado, pero que las empresas que ya se encuentran produciendo. Dichos costes pueden limitar las capacidades de una empresa, por lo que no habría una verdadera competencia.
- ➔ ***La información entregada es perfecta:*** Tanto los oferentes como los demandantes conocen toda la información sobre los productos, por lo que no es necesario hacer publicidad.

- ➔ **Inexistencia de costos de adicionales:** Tanto compradores como las empresas no incurren en costos para la transacción de los bienes, por lo que no existen diferencias en la elección de las empresas o compradores basados en un costo adicional.

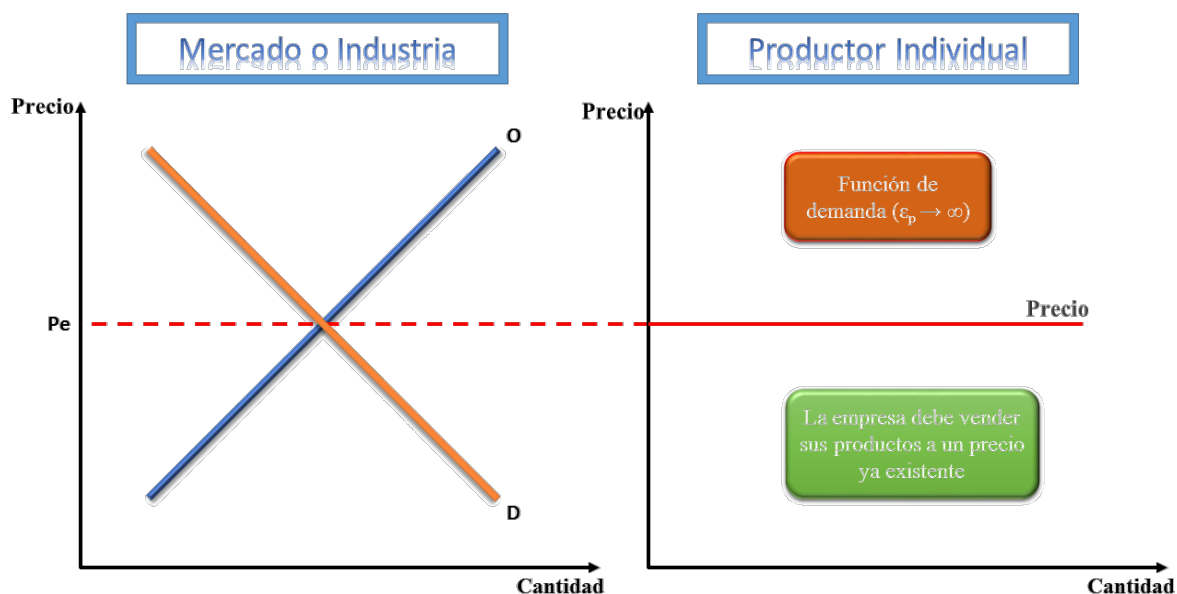
### **El equilibrio en competencia perfecta**

Como definimos anteriormente el precio en competencia perfecta es aquel que no es influenciado por demandantes ni oferentes, por lo cual el precio es fijado por la oferta y demanda, el cual se obtiene al igualar cantidades ofrecidas con cantidades demandadas (Precio de Equilibrio)

**Gráfico N° 11.1**



**Gráfico N° 11.2**



Al existir una gran cantidad de oferente en el mercado, un productor no puede influir en el precio de mercado, por lo que acepta el precio está dado por la intersección de la oferta y demanda de todo el mercado.

### Curva de oferta y de demanda de una empresa competitiva

En un mercado competitivo, la curva de demanda viene dada por el mercado (empresa precio-aceptante), por lo tanto el precio se mantendrá constante en el modelo a observar. Cabe destacar que en la curva de demanda se dará la siguiente igualdad:

Ingreso Marginal (IMg): Es la variación del ingreso total cuando se vende una unidad más. En otras palabras es el ingreso generado por una unidad adicional.

$$IMg = \frac{\Delta IT}{\Delta q}$$

Como el precio del producto es constante, el ingreso marginal es igual al precio

$$IMg = \frac{\partial IT}{\partial q} = P$$

Ingreso Medio (IMe): Es el total de los ingresos dividido por la cantidad vendida. Indica cuanto obtiene la empresa por una unidad representativa vendida.

$$IMe = \frac{IT}{q} = \frac{P * q}{q} = P$$

Demanda (constante) Competencia Perfecta

$$P = IMg = IMe$$

### Ingresos en una empresa competitiva

Tabla N° 11.2

Cantidad	Precio Competitivo (P=500)	Ingreso Total	Ingreso Marginal (IMg)	Precio Competitivo (P=1.000)	Ingreso Total	Ingreso Marginal (IMg)
0	500	0		1.000	0	
1	500	500	500	1.000	1.000	1.000
2	500	1.000	500	1.000	2.000	1.000
3	500	1.500	500	1.000	3.000	1.000
4	500	2.000	500	1.000	4.000	1.000
5	500	2.500	500	1.000	5.000	1.000

Como podemos apreciar en la tabla anterior el precio determinado por el mercado (precio competitivo) es igual al ingreso marginal e igual al ingreso medio cumpliéndose así las tres condiciones, por lo que podemos deducir que estamos en frente de una empresa competitiva (competencia perfecta)

En el caso de la curva de oferta, en un mercado competitivo ésta se constituye por la curva de Costo Marginal (CMg) en su tramo ascendente, desde que es intersectada por la curva de Costo Variable Medio (CVMe), en el corto Plazo; o desde que es intersectada por la curva de Costo Total Medio (CTMe), en el Largo Plazo.

- ❶ **Costo Total (CT):** Es el valor de mercado de los factores productivos de una empresa. Se compone por Costos Fijos (CF) y Costos Variables.
- ❷ **Costo Total Medio (CTMe):** Es el total de los costos de producción (CT) dividido por la producción. Es el costo de una unidad representativa producida.
- ❸ **Costo Marginal (CMg):** Es el aumento que experimentan los costos totales por producir una unidad adicional. Para calcular el Costo Marginal, se deben considerar las variaciones entre cada nivel de producción y la variación de los costos totales o variables para cada nivel de producción.

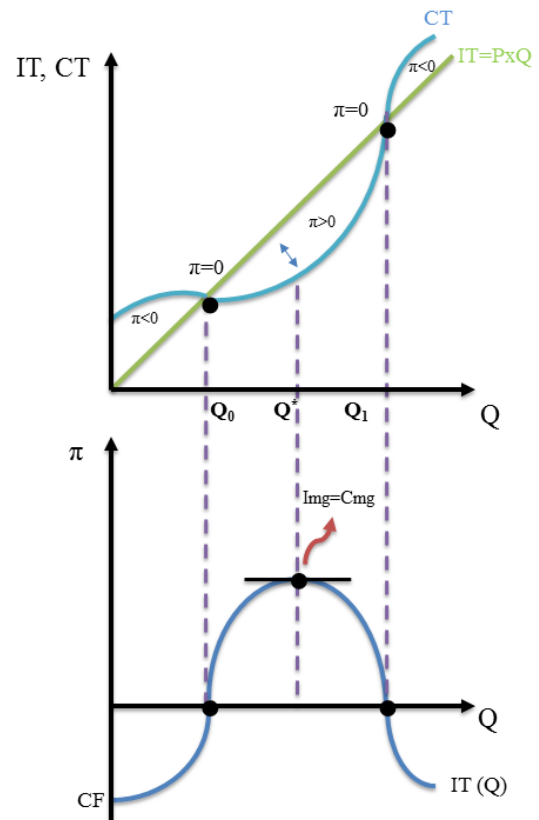
El equilibrio se logra cuando el precio determinado por el mercado es igual al costo de producir una unidad más y la variación del ingreso por la producción de esa unidad extra.

$$P = CMg = IMg$$

Gráfico N° 11.3

Si el objetivo de la empresa es maximizar beneficios elegirá el nivel de producción con el que la diferencia entre el ingreso total y el coste total sea la mayor posible.

La diferencia entre IT y CT es la curva o función de beneficio económico, para este caso y según el gráfico tenemos valores positivos entre  $Q_0$  y  $Q_1$ , por lo que la empresa producirá la cantidad que genere una mayor brecha entre el costo total y el ingreso total.



***¿Por qué la curva de Costo Marginal (CMg) es la curva de oferta para una empresa competitiva?***

La curva es ascendente y representa la cantidad que la empresa producirá a cualquier precio que el mercado determine. El equilibrio siempre se producirá donde  $CMg = IMg$ . En este mercado  $P = IMg$  por lo tanto cada vez que el precio se vea aumentado, se debe buscar un nuevo punto en la curva de Costo Marginal para obtener el equilibrio.

## La maximización de los beneficios (o minimización de las pérdidas)

La curva de demanda del mercado por lo general es una recta de pendiente negativa. No obstante, la curva de demanda a la que se enfrenta cada uno de los oferentes es una demanda perfectamente elástica (una recta con pendiente cero), la cual es equivalente al precio. Esto se explica por el primer supuesto. Como todos los agentes participantes son precio-aceptantes, la empresa siempre deberá tomar el precio de mercado independiente a la cantidad que produzca y comercialice.

En competencia perfecta el ingreso marginal es igual al precio, pues el precio está dado (es constante no importando la cantidad ofrecida) y el ingreso marginal es la derivada del ingreso total:

$$IT = P * Q$$

$$\frac{\partial IT}{\partial Q} = IMg = P$$

Como habíamos visto anteriormente, el costo marginal es la derivada del costo total. La maximización de los beneficios se producirá entonces cuando los ingresos marginales se igualen a los costos marginales.

$$IMg = P = CMg$$



**CAPÍTULO 12**

***CURVA DE  
OFERTA DE  
CORTO PLAZO***

## La decisión de producir o dejar el mercado en el corto plazo

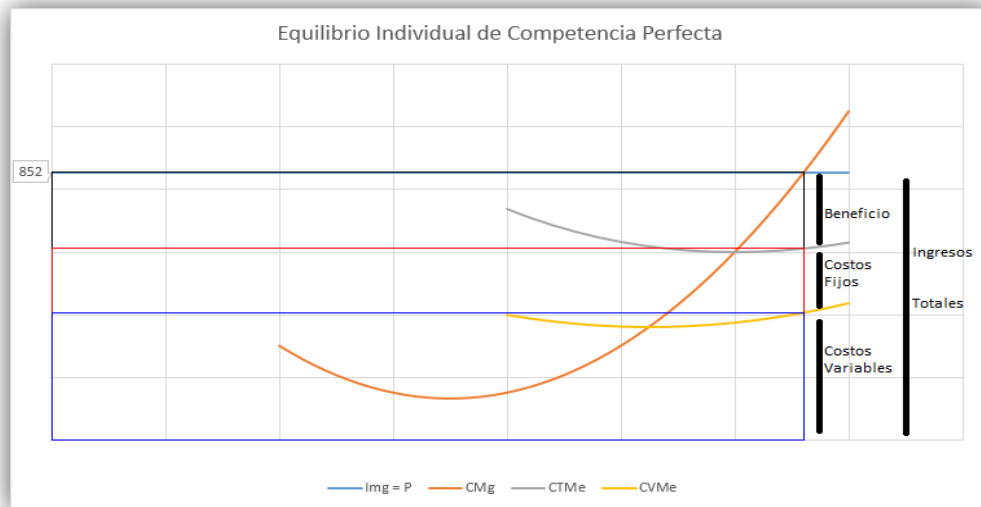
A pesar de que una empresa se encuentre produciendo una cantidad tal que  $P = CMg$ , dicha empresa puede encontrarse obteniendo pérdidas. No obstante a esto, la decisión no es simplemente cerrar la empresa y abandonar el mercado.

En el corto plazo sabemos que hay costos variables, los cuales dependen del volumen de producción; y costos fijos, los cuales no dependen del volumen de producción y en los cuales la empresa incurrirá aunque no haya producción.

Compararemos entonces el ingreso medio ( $IMe = \frac{IT}{Q}$ ) el cual es igual al precio y al ingreso marginal, con el costo total medio y el costo variable medio. En base a esto una empresa puede encontrarse en 3 situaciones:

1.  $P > CTMe$ : En esta situación el precio es mayor al costo total medio, por lo que los ingresos totales superan a los costos totales. En este caso la empresa debe seguir produciendo, pues está obteniendo beneficios.

Gráfico N° 12.1



2.  **$CTMe > P > CVMe$** : En esta situación el precio es menor que el costo total medio, pero mayor que el costo variable medio, por lo que el ingreso total es menor que el costo total, pero mayor al costo variable. A pesar de que la empresa está incurriendo en pérdidas, los ingresos totales cubren los costos variables y una parte de los costos fijos. Si la empresa deja de producir, incurrirá en la totalidad de los costos fijos, por lo que lo más racional es que la empresa siga produciendo en el corto plazo.

Gráfico N° 12.2

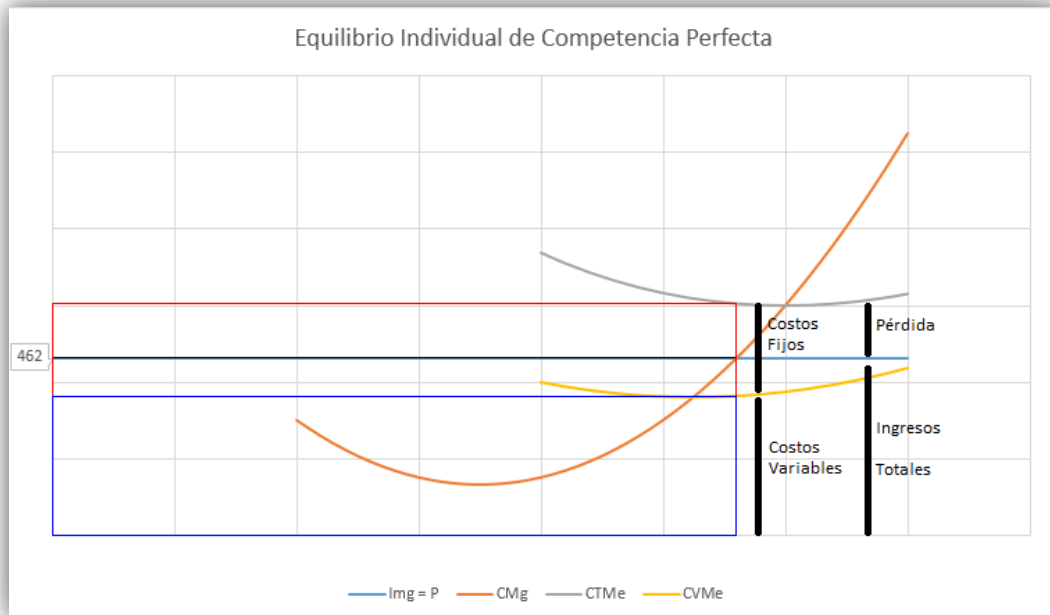
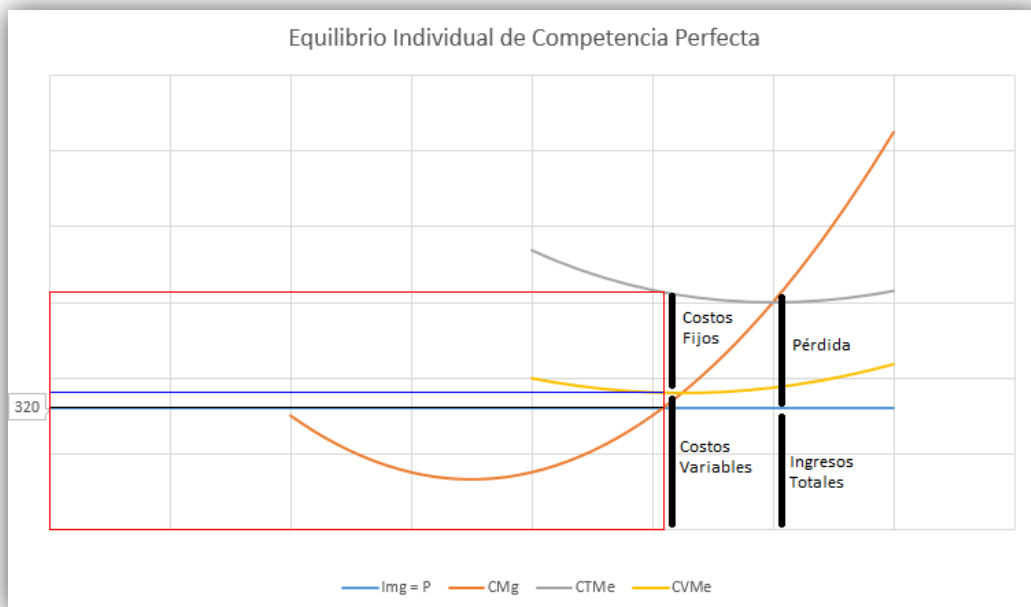


Gráfico N° 12.3

3.  **$CVMe > P$ :** En esta situación el costo variable medio es mayor que el precio, por lo que el ingreso total es menor al costo total y al costo variable medio. La empresa está incurriendo en pérdidas, y además los ingresos totales no cubren la totalidad de los costos variables. Si la empresa dejara de producir, solo incurriría en los costos fijos, por lo que en este caso lo más racional es dejar el mercado.

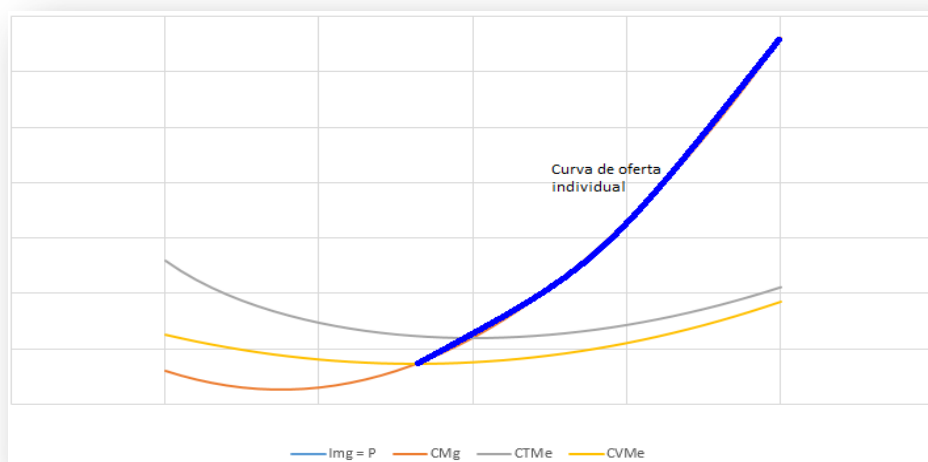
Gráfico N° 12.3



### La curva de oferta de la empresa

Como vimos anteriormente, la empresa debe dejar de producir si  $P < CVMe$ . Es por esto que al punto donde se cumple  $CMg = CVMe$  se le llama *punto de cierre*. Entonces, es a partir que de este punto la curva del costo marginal se transforma en la curva de oferta individual de la empresa.

Gráfico N° 12.4



## Aplicación Matemática

Una empresa que trabaja en un mercado de competencia perfecta tiene una función de costes totales:

$$CT = Q^3 - 52,5Q^2 + 1.050Q + 6.750$$

Las curvas de oferta y demanda de ese mercado son:

$$Q_o = 2P - 704$$

$$Q_d = 5.260 - 5P$$

*Calcular la cantidad que producirá para maximizar beneficios.*

La condición de primer orden de maximización de beneficios de una empresa competitiva nos dice que esta habrá de producir una cantidad tal que haga igualar sus costes marginales con el precio de equilibrio de mercado.

Por lo que necesitamos conocer el precio de equilibrio. Éste lo obtendremos igualando las funciones de oferta y demanda:

$$Q_o = Q_d$$

$$2P - 704 = 5.260 - 5P$$

$$7P = 5.964$$

$$P = 852 \text{ u. m.}$$

A continuación, calcularemos los costos marginales, los cuales son la derivada de los costos totales con respecto a  $Q$ :

$$CMg = C' = 3Q^2 - 105Q + 1.050$$

Para maximizar los beneficios se ha de cumplir la siguiente igualdad:

$$P = C'$$

$$852 = 3Q^2 - 105Q + 1.050$$

$$3Q^2 - 105Q + 198 = 0$$

Simplificando en 3:

$$Q^2 - 35Q + 66 = 0$$

Ahora, para encontrar las raíces (soluciones) de esta ecuación utilizaremos la conocida fórmula:

$$Q = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}; \quad Q = \frac{-(-35) \pm \sqrt{(-35)^2 - 4 \cdot 1 \cdot 66}}{2 \cdot 1}; \quad Q = \frac{35 \pm \sqrt{961}}{2}; \quad Q = \frac{35 \pm 31}{2}$$

Por consiguiente, las dos soluciones son  $Q = 33$  y  $Q = 2$ .

Si bien matemáticamente hemos obtenido dos resultados, solo uno de ellos es el que nos hará maximizar beneficios (el otro nos haría minimizar beneficios).

La condición de segundo orden de maximización de beneficios de una empresa competitiva nos dice que los costos marginales han de estar en su tramo creciente. Esto matemáticamente implica que sustituyendo en la derivada del coste marginal el valor de  $Q$  que hemos hallado nos ha de dar un valor positivo. Lo comprobaremos a continuación para las 2 soluciones encontradas:

$$\frac{\partial C'}{\partial Q} = 6Q - 105 > 0$$

Con  $Q = 2$  tenemos:  $6 * 2 - 105 = -93 < 0$

Con  $Q = 33$  tenemos:  $6 * 33 - 105 = 93 > 0$

Por tanto, nos encontramos en el tramo creciente de los costos marginales para una cantidad  $Q = 33$ .

*Determinación del beneficio que obtendrá la empresa*

Ahora que ya sabemos que la empresa va a producir 33 unidades y que las va a vender a un precio de 852 u.m., podemos conocer el beneficio de la empresa como la diferencia entre los ingresos totales y los costos totales:

$$B = IT - CT = 852 * 33 - (33^3 - 52,5 * 33^2 + 1.050 * 33 + 6.750) = 7.951,5 \text{ u. m.}$$

**Gráfico N° 12.5**

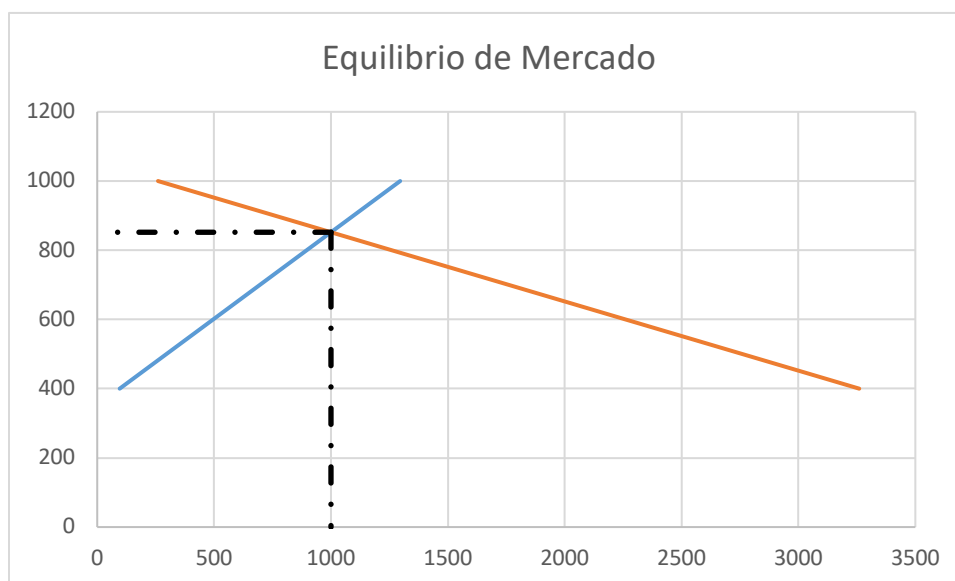
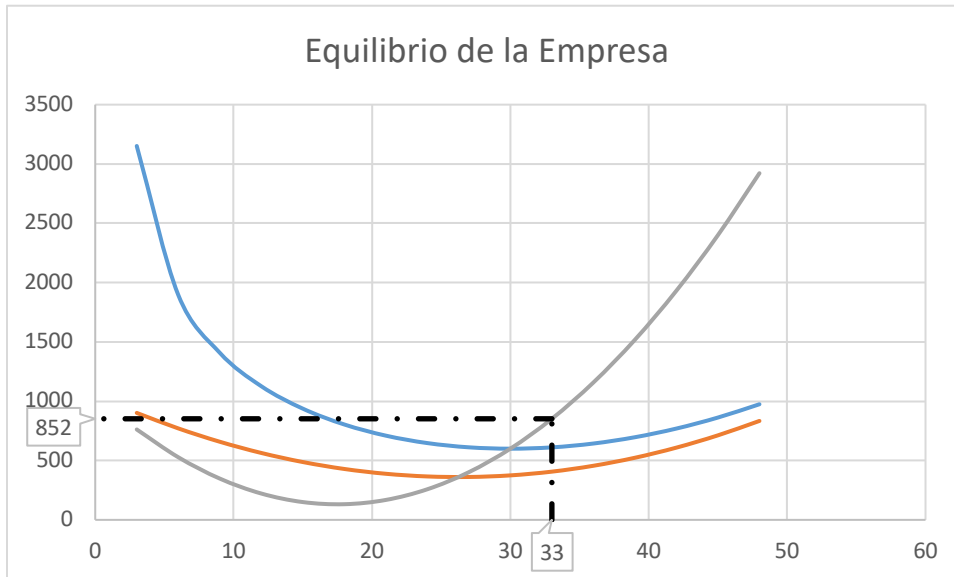


Gráfico N° 12.6



### El Punto de Cierre

El mínimo de explotación viene dado por aquel precio a partir del cual la empresa comienza a producir, pues ahí ya cubre sus costes variables y a partir de ese precio comienza a recuperar los costes fijos.

Este se produce en el mínimo de los costes variables medios, que es el punto en el que los costes marginales cortan con dichos costes variables medios. Matemáticamente podemos calcularlo de cualquiera de las dos formas:

$$\frac{\partial CVM_e}{\partial Q} = 0$$

o bien

$$CMg = CVM_e$$

Para ello necesitamos en primer lugar conocer los costes variables medios. Por definición serán el resultado de dividir los costes variables en  $Q$ .

$$CVM_e = \frac{CV}{Q} = \frac{Q^3 - 52,5Q^2 + 1.050Q}{Q} = Q^2 - 52,5Q + 1.050$$

 **Forma 1: Encontrar el mínimo de los costes variables medios.**

Para minimizar esta función, su derivada respecto de  $Q$  debe ser igual a cero:

$$\frac{\partial CVM_e}{\partial Q} = 0; 2Q - 52,5 = 0; 2Q = 52,5; Q = 26,25$$

 **Forma 2: Igualando los costes marginales y costes variables medios.**

$$CMg = CVM_e$$

$$3Q^2 - 105Q + 1.050 = Q^2 - 52,5Q + 1.050$$

$$2Q^2 = 52,5Q$$

Simplificando en  $Q$

$$2Q = 52,5$$

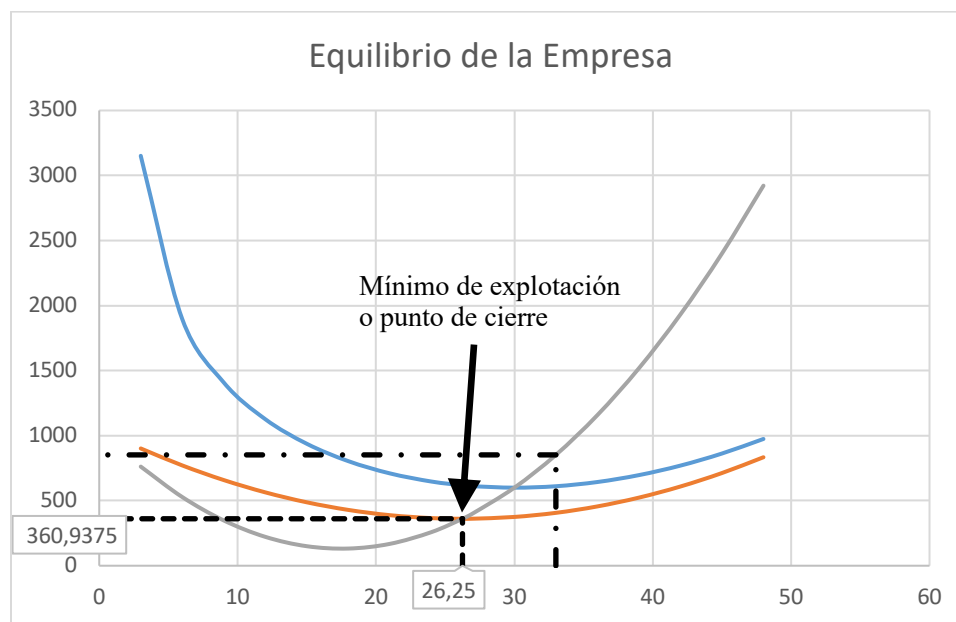
$$Q = 26,25$$

Por ambos métodos obtuvimos que el mínimo de explotación es  $Q = 26,25$ . Ahora bien, sustituyendo este valor en el coste marginal o en el coste variable medio obtendremos el precio mínimo a partir del cual la empresa comenzará a producir.

$$CVM_{e(Q=26,25)} = 26,25^2 - 52,5 * 26,25 + 1.050 = 360,9375 \text{ u. m.}$$

Por lo tanto, el mínimo de explotación para esta empresa se produce cuando el precio alcanza las 360,9375 u.m., y comienza a producir 26,25 unidades.

Gráfico N° 12.7



*Punto en el que el beneficio es igual a 0*

El punto de nivelación es aquel donde el precio es suficientemente alto como para que la empresa deje de tener pérdidas, es decir, donde el beneficio es  $B = 0$ . Si el precio es mayor a éste, la empresa comenzará a obtener utilidades.

Existen dos posibilidades: hallar el mínimo de los costes totales medios, o bien calcular el punto de corte entre los costes marginales y los costes totales. No obstante, por ambos métodos llegaremos a la misma ecuación. En este caso encontraremos el mínimo de los costes totales medios.

Los costes totales medios son el resultado de dividir los costes totales en  $Q$ .

$$CTMe = \frac{CT}{Q} = \frac{Q^3 - 52,5Q^2 + 1.050Q + 6.750}{Q} = Q^2 - 52,5Q + 1.050 + \frac{6.750}{Q}$$

Para calcular su mínimo, igualamos a cero la derivada respecto de  $Q$  de esta función.

$$\frac{\partial CTMe}{\partial Q} = 0$$

$$2Q - 52,5 - \frac{6.750}{Q^2} = 0$$

$$2Q^3 - 52,5Q^2 - 6.750 = 0$$

La cantidad buscada es mayor a 26,25, pues esta última está asociada al punto de cierre. Y es inferior a 33, ya que hemos visto que se obtienen beneficios. Para encontrar la cantidad tenemos un estrecho margen.

Un buen candidato es el número 30, pues es uno de los divisores del término independiente y está comprendido dentro del rango descrito; lo comprobamos utilizando el método de Ruffini que esa es una de las raíces de la ecuación.

**Figura N° 12.1**

	2	-52,5	0	-6750
30		60	225	6750
	2	7,5	225	0

Este polinomio de tercer grado tiene una única solución real  $Q = 30$  y dos soluciones complejas.

Como sabemos que la cantidad donde el costo total medio es mínimo es de 30 unidades, el precio correspondiente al punto de nivelación lo obtendremos reemplazando en el coste marginal o en el coste total medio.

$$CTMe_{(Q=30)} = 30^2 - 52,5 * 30 + 1.050 + \frac{6.750}{30} = 600 \text{ u. m.}$$

## ¿Qué ocurre en el largo plazo?

A largo plazo hay movilidad de entrada y salida del mercado (algo que en el corto plazo no es factible).

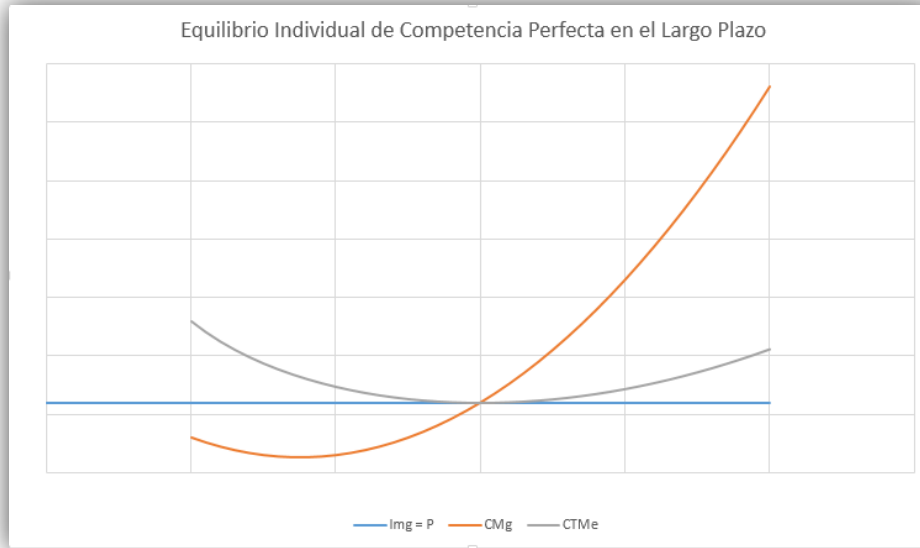
Esto conlleva que si un sector económico obtiene beneficios (extraordinarios) atraerá nuevas empresas que desplazarán la curva de oferta hacia la derecha haciendo caer el precio. La entrada de nuevas empresas seguirá hasta que el beneficio desaparezca.

Si por el contrario, si el sector incurre en pérdidas algunas empresas comenzarán a abandonar el mercado, desplazando la curva de oferta hacia la izquierda lo que hará subir el precio. Este proceso continuará hasta que las pérdidas desaparezcan.

En definitiva, a largo plazo el sector se situará en un punto en el que el beneficio es nulo.

Luego el mercado tiende a un punto en el que las empresas obtienen beneficios ordinarios pero no beneficios extraordinarios.


Gráfico N° 12.8



Una diferencia entre el corto y el largo plazo es que en el corto plazo si es posible que las empresas obtengan beneficios extraordinarios, mientras que en el largo la entrada y salida de empresas hace desaparecer estos beneficios excepcionales.

Esta característica del largo plazo (beneficio nulo) permite extraer la siguiente conclusión:

- ➔ Hemos visto que el precio ha de ser igual al coste marginal.
- ➔ Por otra parte, el beneficio nulo exige que el precio sea igual al coste total medio.
- ➔ Luego a largo plazo el coste marginal debe ser igual al coste total medio. Esta igualdad se cumple en el punto de cruce de la curva de coste marginal con la curva de coste total medio.
- ➔ También hemos visto que la curva de costes marginales cruza a la curva de costes totales medios por su punto mínimo.
- ➔ Por lo tanto, a largo plazo las empresas producen en sus niveles óptimos de eficiencia (donde el coste total medio es mínimo).



**PARTE V**

***COMPETENCIA  
IMPERFECTA***

**SE ANALIZARAN LOS SIGUIENTES CAPÍTULOS:**

***13. MONOPOLIO.***

***14. TEORÍA DE JUEGOS.***

***15. OLIGOPOLIO.***



**CAPÍTULO 13**

***MONOPOLIO***

# Monopolio

El monopolio es una de las varias formas de mercado que existen, la cual se caracteriza por contar con un único oferente. Es, quizá, una de los modelos de mercado más criticados y cuestionados por la opinión pública, en especial por personas no entendidas con la economía.

Sin embargo el monopolio no siempre es malo. Hay ocasiones en las que es más beneficioso tener una única empresa produciendo un producto o un servicio a que varias empresas estén produciendo dicho producto o servicio.




¿Cuándo estamos en presencia de un monopolio? ¿Por qué es tan cuestionado públicamente? ¿Cómo toman sus decisiones los monopolistas? ¿En qué situación un monopolio es beneficioso? Durante el transcurso de este capítulo daremos respuesta a estas y otras preguntas que puedan surgir con respecto a los monopolios.

## Características de los monopolios

Hay varias características que distinguen a este modelo de mercado de otros, sin las cuales estaríamos en presencia de otro tipo de mercado.

- ❶ ***Existe una única empresa en el mercado:*** Esta es la característica distintiva de los monopolios, la que posiblemente gran parte de las personas conozcan, no importando si tienen algún grado de conocimientos sobre economía. En los mercados de competencia perfecta son tantos los oferentes y los demandantes que ninguno de los participantes por cuenta propia tenía influencia para intervenir en los precios. Al contrario, en los mercados monopólicos *la presencia de una única*

*empresa oferente permite que ésta tenga el control sobre el precio del producto (hablaremos de producto, indistintamente si se trata de un producto o servicio) y sobre la cantidad que es puesta a disposición de los demandantes.*

-  **La Demanda tiene pendiente negativa.** Esto puede parecer extraño y hasta obvio, pues las curvas de demanda generalmente tienen pendientes negativas. Sin embargo deben recordar que en capítulos anteriores se mencionó que en los mercados de competencia perfecta, aunque la demanda del mercado tenga pendiente negativa, la demanda individual a la que se enfrenta cada empresa tiene pendiente cero, y es igual al precio de mercado. Como en los monopolios interviene solo un oferente, entonces *la curva de demanda de mercado es equivalente a la curva de demanda individual*, y por esto es que se dice que la demanda tiene pendiente negativa.
-  **El producto no tiene un sustituto cercano,** por lo que para satisfacer la necesidad los demandantes no tienen otra opción más que comprar el producto a la empresa monopolística. Si el producto tuviera un sustituto cercano, los demandantes pueden elegir entre un producto y otro para satisfacer la necesidad, por lo que ya no nos encontraríamos frente a un monopolio.
-   **$IMg \neq IMe$ .** En los mercados de competencia perfecta ocurre que al estar el precio dado y ser constante, el precio es igual al ingreso medio y al ingreso marginal. En cambio en el monopolio los precios varían de acuerdo a la demanda, por lo que el precio será más bajo cuantas más unidades sean demandadas. Con un precio que constantemente está variando, el ingreso medio y el marginal son diferentes.



**Existen altas Barreras de Entrada**, tales como la necesidad de realizar una fuerte inversión para ingresar al mercado, o la necesidad de poseer alguna tecnología avanzada, entre otras. Mientras más altas sean las barreras de entrada los mercados se hacen cada vez menos atractivos para las empresas que estén pensando en ingresar al mercado.

## Origen de los monopolios

Son distintas las circunstancias por las cuales surgen los monopolios, y muchas veces esas mismas circunstancias son las que determinan por cuánto tiempo permanecerán como monopolios. A continuación presentamos los 3 factores principales por los cuales surge un monopolio:

**a) Posesión del factor necesario:** En ocasiones, en la elaboración de un producto se requiere de un recurso clave, por ejemplo una materia prima específica y escasa. El monopolio se puede originar cuando una única empresa posee y controla esta materia prima, por lo que es la única en elaborar el producto.

**b) Economías de Escala** (Monopolios Naturales): Una empresa puede tener elevados costos (principalmente fijos) dentro de su producción. Mientras la empresa aumenta su volumen de producción y los costos medios totales van decreciendo, entonces se dice que está generando economías de escala. Entonces, si la empresa sustenta la demanda de mercado como empresa monopólica será mucho más eficiente que si varias empresas tratan de cubrir la demanda, puesto que cada una enfrentará costos medios totales más elevados.

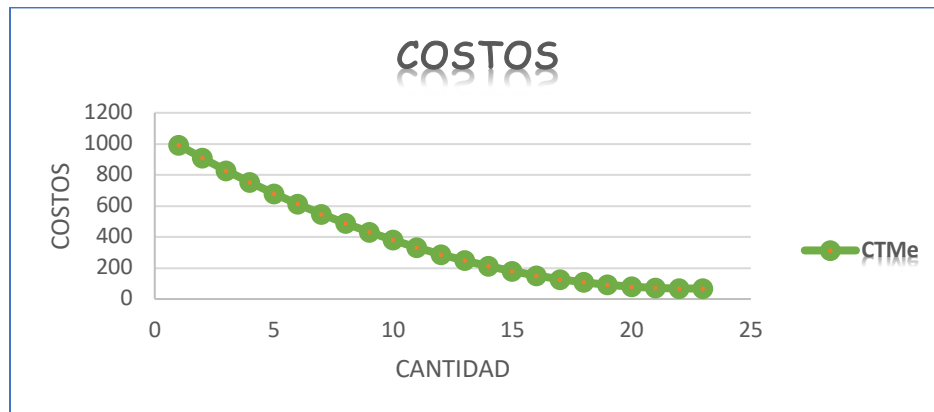
**c) Por que el Gobierno lo determina:** El gobierno autoriza o concede a una única empresa el derecho de producir algún bien o servicio.

## El monopolio natural

Se le conoce con el nombre de Monopolio Natural a aquella empresa que es capaz de soportar toda la producción del mercado de forma más eficiente y a más bajos costos que si varias empresas se ocuparan de la producción.

Esta eficiencia por parte de la empresa monopolista se presenta cuando existen economías de escala en todos los niveles de producción, es decir, el costo total medio y el costo marginal son siempre decrecientes.

**Gráfico N° 13.1**



Un ejemplo clásico de un monopolio natural es una empresa eléctrica que genera electricidad y abastece a toda una región. Esta empresa debió incurrir en elevadísimos costos para comenzar a producir y abastecer de electricidad a la región, por ejemplo la construcción de la planta generadora y la instalación de todo el sistema del tendido eléctrico. Estos costos pueden ser amortizados porque la empresa sustenta toda la demanda de la región donde está

ubicada. Si una segunda empresa eléctrica quisiera instalarse, tendría que incurrir en los mismos costos, ya que necesitaría su propia planta para producir además de un nuevo sistema de tendido eléctrico, propio de la nueva empresa. Ambas empresas entonces estarían incurriendo en elevados costos, pero con una menor demanda para cada empresa, porque tendrían que repartirse el mercado. En este caso el costo total medio para cada empresa es mayor, lo que incluso puede significarles la quiebra.

## La oferta y la demanda del monopolista

Cuando analizamos un monopolio, debemos considerar que este mercado está compuesto por una única empresa, por lo tanto la demanda de mercado es la demanda de una empresa y no de un conjunto de empresas. Por esta razón, esta empresa tiene una demanda con pendiente negativa y como consecuencia, si quiere vender más deberá aceptar un precio más bajo por dicha cantidad.

En Competencia Perfecta (capítulos anteriores), la demanda individual era constante y presentaba la siguiente igualdad:

**Figura N° 13.1**

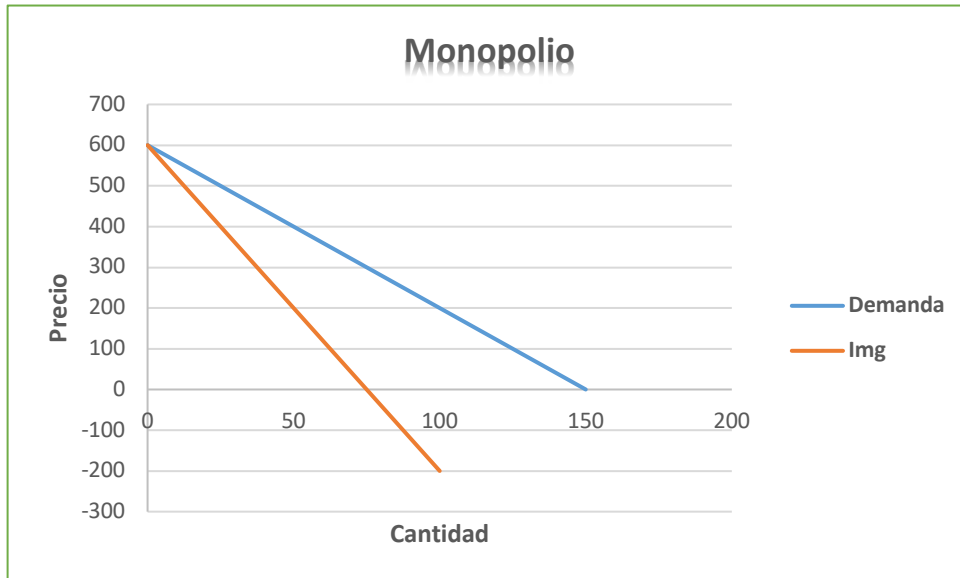
$$\text{Demanda (Constante) C. Perfecta}$$
$$P = IMg = IMe$$

Pero en Monopolio, las curvas de **Ingreso Medio (IME)** e **Ingreso Marginal (IMg)** se separan como consecuencia de un precio descendiente a mayor cantidad, dando lugar a dos curvas diferentes.

Figura N° 13.2

Demanda (Descendente)  
Monopolio  $P = IMe \neq IMG$

Gráfico N° 13.2



Cuando un Monopolio produce una unidad más, debe disminuir el precio que cobra por cada una de las unidades que vende, esto reduce el ingreso generado por las unidades que ya estaba vendiendo. Por esta razón, la curva de Ingreso Marginal ( $IMG$ ) es menor que su precio, y por lo tanto, menor que su curva de Ingreso Medio ( $IME$ ).

*La curva de Demanda muestra cómo afecta la cantidad producida al precio del bien. La curva de Ingreso Marginal (IMg) muestra cómo varían los ingresos de la empresa al producir una unidad más.*

Por otra parte, la curva de Oferta del Monopolista, al igual que en Competencia Perfecta, es la curva de *Costo Marginal (CMg)* de la empresa.

## Ingreso máximo y elasticidad

Para el siguiente análisis solo vamos a considerar los ingresos, los costos los dejaremos fuera puesto que no tienen relevancia en esto.

Como veremos más adelante en este capítulo, el productor monopolista cobra a los demandantes el precio acorde a su disposición de pago, es decir, en base a la curva de demanda. Supongamos entonces que para un productor monopolista la curva de demanda es  $P = 100 - Q$ . Como el monopolista cobra el precio de acuerdo a la disposición de pago, entonces estudia las siguientes situaciones.

Tabla 13.1. Situaciones del Monopolista

**Tabla N° 13.1**

<i>SITUACIÓN</i>	<i>PRECIO</i>	<i>CANTIDAD</i>
<b>A</b>	100	0
<b>B</b>	75	25
<b>C</b>	50	50
<b>D</b>	25	75
<b>E</b>	0	100

En base a estas 5 situaciones el monopolista decide calcular los potenciales ingresos que obtendría, obteniendo lo siguiente.

Tabla 13.2. Beneficios de cada situación

**Tabla N° 13.2**

<i>SITUACIÓN</i>	<i>PRECIO</i>	<i>CANTIDAD</i>	<i>BENEFICIO</i>
<b>A</b>	100	0	0
<b>B</b>	75	25	1.875
<b>C</b>	50	50	2.500

<b>D</b>	25	75	1.875
<b>E</b>	0	100	0

El monopolista entonces concluye que obtiene los máximos ingresos en la situación C, que es la situación en la que el precio que se cobra es la mitad del precio máximo. ¿Existirá alguna relación entre los ingresos totales y la elasticidad?

Uno de los métodos para calcular la elasticidad de un punto de la demanda es mediante la siguiente fórmula:

$$E = \frac{1}{n} * \frac{P}{Q}$$

Donde:

$$n = \frac{P_{\text{máx}}}{Q_{\text{máx}}}$$

En este caso el coeficiente  $n$  es

$$n = \frac{100}{100} = 1$$

Calcularemos la elasticidad para las situaciones consideradas por el monopolista:

➔ *Situación A:*

$$E = \frac{1}{1} * \frac{100}{0} = \infty$$

➔ *Situación B:*

$$E = \frac{1}{1} * \frac{75}{25} = 3$$

➔ *Situación C:*

$$E = \frac{1}{1} * \frac{50}{50} = 1$$

➔ *Situación D:*

$$E = \frac{1}{1} * \frac{25}{75} = 0,3$$

➔ *Situación E:*

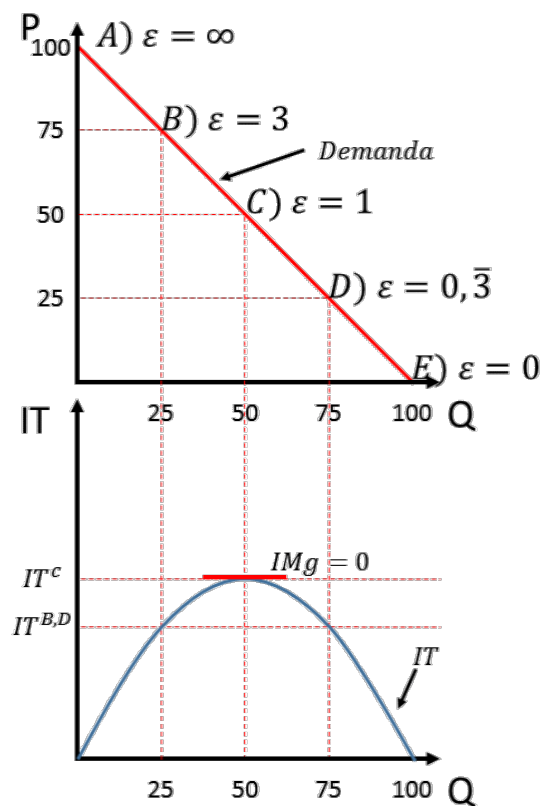
$$E = \frac{1}{1} * \frac{0}{100} = 0$$

Cuando estamos ante el precio máximo, la cantidad para ese precio es 0, por lo que no son divisibles. Se dice entonces que la elasticidad tiende a infinito. Y cuando estamos ante la cantidad máxima, el precio para esta cantidad es 0. La elasticidad sí es posible calcularla, y en el caso del precio 0 su elasticidad es 0.

En la situación C ocurre que la elasticidad es igual a 1 (la denominada elasticidad unitaria). Podemos apreciar que en este punto ocurre a su vez el máximo ingreso, por lo que podemos concluir que están estrechamente relacionados la elasticidad unitaria y el máximo ingreso.

En este mismo punto además es donde el Ingreso Marginal ( $IMg$ ) es igual a 0. A la izquierda de este punto el Ingreso Marginal es positivo y a la derecha es negativo.

Gráfico N° 13.3



## La maximización de beneficios para un monopolista

Sabemos, según los principios de economía, que las personas racionales piensan en términos marginales. Este principio se aplica tanto en Competencia Perfecta como en Monopolio. El Monopolista se basa en dicho principio para determinar cuánto va a producir.

Si el monopolista comienza produciendo una cantidad pequeña, el Coste Marginal ( $CMg$ ) será mucho menor que su Ingreso Marginal ( $IMg$ ); y si produce una unidad más, entonces el Ingreso Adicional sería mayor que el Costo Adicional, por lo que sus beneficios aumentarían.

Como conclusión, cuando el Ingreso Marginal es superior al Costo Marginal, la empresa *puede obtener más beneficios produciendo una unidad más.*

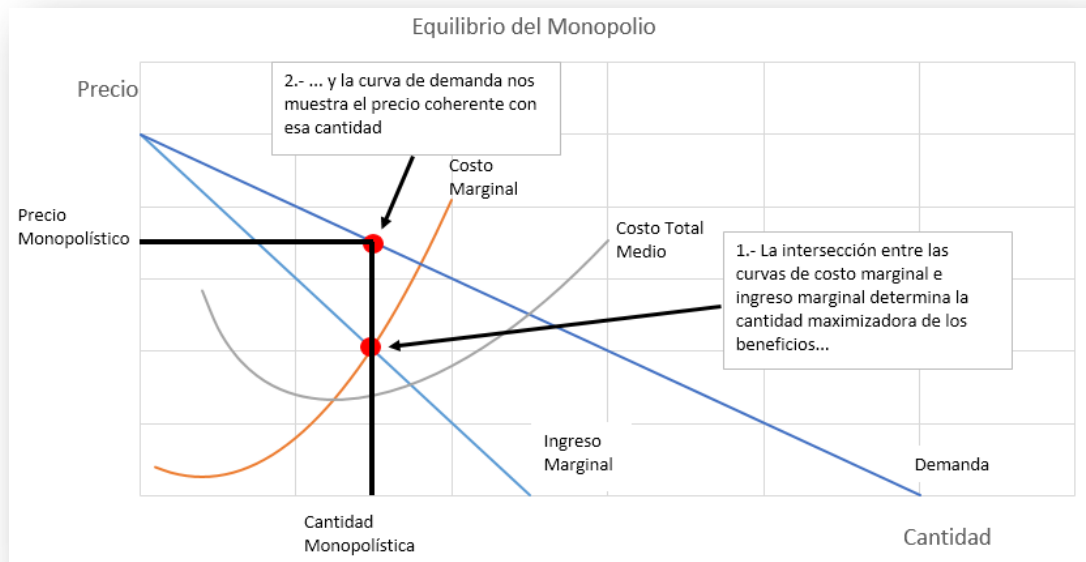
Por otro lado, si el Monopolista está produciendo una cantidad muy grande, el Costo Marginal ( $CMg$ ), será mucho mayor que el Ingreso Marginal ( $IMg$ ), por lo que sus beneficios se verán disminuidos y muy posiblemente experimentará pérdidas. Pero si produjera una unidad menos, ahorraría los Costes de esa unidad y dejaría de perder Ingresos por la misma unidad. En otras palabras, al producir una unidad menos, la brecha entre su Costo Marginal ( $CMg$ ) y su Ingreso Marginal ( $IMg$ ) disminuye. Como conclusión, cuando el Coste Marginal es superior al Ingreso Marginal, *la empresa puede obtener más beneficios produciendo una unidad menos.*

Por tanto, el máximo ingreso se producirá en aquella cantidad donde el Ingreso Marginal y el Costo Marginal sean iguales. Gráficamente el máximo ingreso se producirá donde ambas curvas se intersecten.

**Figura N° 13.3**

**Equilibrio Monopolio**  
 $IMg = CMg$

**Gráfico N° 13.4**

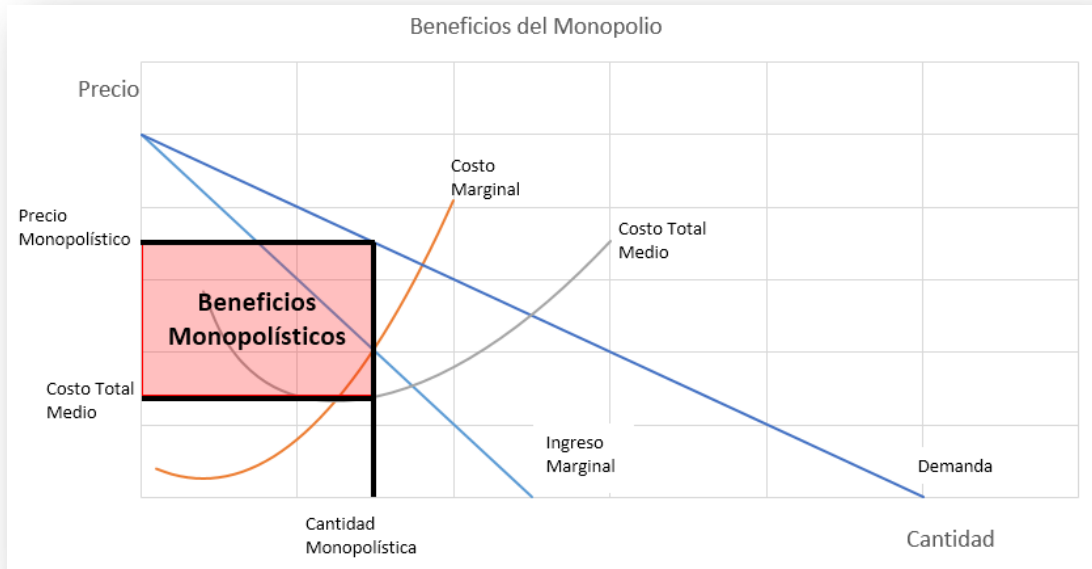


Luego de fijar la producción basándose en el Ingreso Marginal y Costo Marginal, el Monopolista utiliza la curva de Demanda para encontrar el precio al que inducirá a los consumidores a comprar aquella cantidad, puesto que el monopolio cobra a los consumidores de acuerdo a la disposición de pago (reflejado en la curva de demanda).

***Gráficamente, ¿Cuáles son los beneficios del Monopolio?***

Si consideramos el gráfico anterior, los beneficios del Monopolio serían desde el Precio Monopolístico hasta la curva de Costos Totales Medios (CTMe), formando un rectángulo. Para calcular el monto, sólo es necesario calcular el área del rectángulo correspondiente.

**Gráfico N° 13.5**



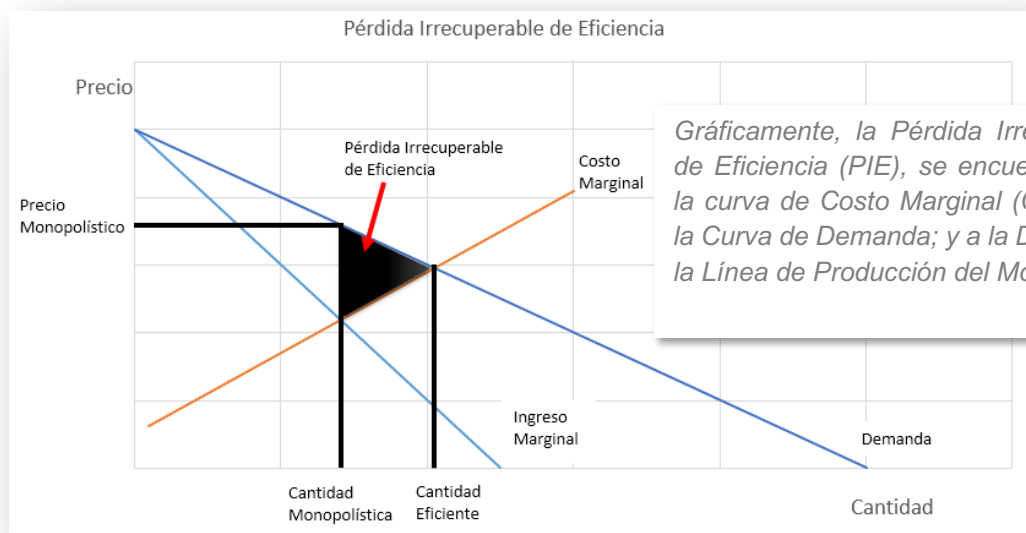
## La pérdida irrecuperable de eficiencia

La curva de Demanda refleja el valor que tiene el producto para los consumidores, midiendo su disposición a pagar por él; y la curva de Costo Marginal (CMg) refleja los costos del monopolista. Por lo tanto la cantidad eficiente se encuentra en el punto en que se cortan ambas curvas. Antes de esa cantidad, el valor que los consumidores le dan al bien es superior al coste de producirlo; Después de esa cantidad, los consumidores valoran menos el producto y al monopolista le cuesta más producirlo.

Visto desde otro punto de vista, si el monopolista actuara como una empresa competitiva produciría en la intersección entre la curva de demanda y de costo marginal (el mismo punto señalado en el párrafo anterior), porque la curva de costo marginal representa a la curva de oferta de la empresa y del mercado (recordemos que es el único oferente) y el equilibrio de mercado se encuentra en la intersección de las curvas de oferta y demanda.

El Monopolista elige una cantidad de producción en la que los Ingresos adicionales generados por esa unidad sean iguales a los Costos de producirla, pero en ese nivel de producción, el consumidor está dispuesto a pagar un valor más alto que el Coste de producción de aquella unidad. Sin embargo, algunos consumidores potenciales le dan al bien un valor mayor al Coste Marginal, pero menor que el precio que el Monopolista cobra, y lamentablemente estos consumidores no pueden comprar el bien aunque el valor que le den a este sea mayor al coste de producirlo, por lo que se produce ineficiencia.

**Gráfico N° 13.6**



Observando el gráfico anterior, podemos ver que la *Pérdida Irrecuperable de Eficiencia* tiene forma Triangular, y se puede calcular determinando el área de dicho triángulo.

No obstante, debemos aclarar que solo podremos calcular matemáticamente la *Pérdida Irrecuperable de Eficiencia* si es que el *Costo Marginal* es una recta. En ocasiones el *Costo Marginal* puede ser por ejemplo una función de grado 2 (tal como  $CM = 3Q^2 - 10Q + 50$ )

y en ese caso uno de los lados del triángulo tendrá una forma curvada, por lo que solo se podría aproximar la Pérdida Irrecuperable de Eficiencia.



**CAPÍTULO 14**

*TEORÍA DE  
JUEGOS*

## Teoría de Juegos

El Oligopolio es el último modelo de mercado que trataremos en este libro. Pero antes de analizar este modelo vamos a hablar de la Teoría de Juegos. La utilidad de la Teoría de Juegos es que nos enseña el comportamiento estratégico entre los individuos cuando éstos se enfrentan a una situación que implica tomar una decisión y que esta decisión repercutirá en un beneficio (sea positivo o negativo) para cada individuo, sumado al hecho de que los beneficios serán diferentes según la combinación de decisiones que escojan los individuos. Este modelo nos será muy útil para más adelante comprender con facilidad el Oligopolio.

### Origen de la teoría de juegos

Si bien algunos economistas tales como Cournot o Edgeworth habían anticipado algunas ideas, la teoría de juegos en sí hace su aparición en el año 1928 cuando Von Neumann publicó en un artículo los fundamentos de esta teoría. A pesar de esto, la teoría no tomó fuerza hasta el año 1944, cuando Von Neumann en conjunto con Morgenstern publicó su libro “*The Theory of Games Behavior*”<sup>5</sup>.

---

<sup>5</sup> Obtenido de <http://www1.frm.utn.edu.ar/ioperativa/TJuegos.pdf>

## Fundamentos de la teoría de juegos

La Teoría de Juegos es un área de las matemáticas aplicadas que se desarrolló inicialmente como una herramienta que permitiera entender el comportamiento de la economía. Con el transcurso de los años esta teoría ha descubierto aplicaciones en muchos otros ámbitos, tales como la psicología y la biología.

En el presente capítulo analizaremos la Teoría de Juegos desde la perspectiva económica. Esta teoría analiza el comportamiento de los individuos en situaciones estratégicas. Por situación estratégica podemos entender a aquella circunstancia en la que dos o más individuos deben tomar una decisión entre dos o más opciones, la cual provocará un efecto positivo o negativo en cada uno de los participantes. Y es por estos posibles efectos positivos o negativos que cada uno de los participantes estudia las opciones para proteger sus intereses.

En la Teoría de Juegos hemos de considerar un factor que es muy importante: *la confianza*. Hay muchas situaciones en las cuales si los participantes deciden actuar en conjunto, conseguirán una situación beneficiosa para todos. Pero cuando la confianza en los otros participantes se pierde, los participantes comienzan a actuar por su cuenta buscando únicamente el bienestar propio. Cuando todos los participantes deciden actuar por cuenta propia, la situación a la cual llegan resulta ser mucho menos beneficiosa que la situación inicial.

Comenzaremos analizando un ejemplo clásico en la Teoría de Juegos, el cual nos permitirá entender los fundamentos básicos: “*El dilema del prisionero*”.

## Un juego clásico: el dilema del prisionero

Esta es la historia de dos delincuentes, que luego de un descuido fueron capturados por la policía. Llamemos a los delincuentes Álvaro y Sebastián. Existen pruebas concluyentes para condenar a Álvaro y Sebastián por el delito de *tenencia ilícita de armas*. Los policías sospechan que la pareja también fue la responsable de un multimillonario atraco al banco más grande de la ciudad, pero no tienen pruebas concluyentes de este hecho.

Por el delito de *tenencia ilícita de armas* la policía solo puede condenar a estos criminales a un año de prisión. No conformes con esto, los policías deciden interrogar a Álvaro y Sebastián, pues están dispuestos a probar su culpabilidad. Encierran a los criminales en habitaciones separadas (no tienen posibilidad de comunicación entre ellos) y les ofrecen lo siguiente.

*“En estos mismos momentos tenemos las pruebas suficientes para encerrarte por un año en prisión. Sabemos que tú y tu compañero fueron los culpables del atraco al banco, a pesar de que no tenemos las pruebas necesarias para encerrarlos. Es por esto que te proponemos un trato: confiesa que junto a tu compañero fueron los responsables del atraco y te dejaremos en libertad. Tu compañero irá a prisión por 25 años. Pero si ambos confiesan, no necesitamos hacer un juicio, y ambos irán a prisión por 10 años.”*



¿Cuál será la elección de Álvaro?

¿Cuál será la elección de Sebastián? Como pueden darse cuenta, la sentencia que reciba cada criminal dependerá de la decisión que tome él y de la decisión que tome su compañero, ya sea confesar o permanecer en silencio.

Tabla N° 14.1

		Decisión de Álvaro	
		<i>Confesar</i>	<i>No Confesar</i>
Decisión de Sebastián	<i>Confesar</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➔ 10 años Álvaro</li> <li>➔ 10 años Sebastián</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➔ 25 años Álvaro</li> <li>➔ Sebastián sale libre</li> </ul>
	<i>No Confesar</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➔ Álvaro sale libre</li> <li>➔ 25 años Sebastián</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➔ 1 año Álvaro</li> <li>➔ 1 año Sebastián</li> </ul>

En la Tabla 14.1 se presenta una matriz con las opciones que tienen Álvaro y Sebastián, así como los efectos de sus posibles elecciones. Si ambos criminales, conociendo las opciones que tienen, pudiesen tomar una decisión en conjunto, decidirían no confesar, debido a que es la situación más conveniente para ambos (ambos permanecerían tan solo 1 año en prisión).

Pero como bien sabemos, la situación es diferente. Los criminales se encuentran separados y sin posibilidades de comunicarse, por lo que deberán tomar una decisión sin conocer la decisión de su compañero.

### **La decisión de los criminales y las estrategias dominantes**

El ser humano es un ser racional, y como ser racional toma decisiones que le otorguen un mayor beneficio, o que le otorguen *el mal menor*. Como Álvaro y Sebastián se encuentran separados, deben tomar una decisión de forma individual, por lo que deben considerar todas las posibilidades. Veamos primero qué decidirá Álvaro.

#### **➔ La decisión de Álvaro**

El tiempo que Álvaro permanecerá en prisión depende tanto de la decisión que tome él como de la decisión que tome Sebastián. Si Sebastián decide confesar y él no confiesa, deberá pasar 25 años en prisión, pero si él confiesa solo serán 10 años. Entonces, si Sebastián decide confesar, a Álvaro le conviene confesar, pues confesando recibirá una menor condena.

Ahora, si Sebastián no confiesa y él tampoco confiesa, deberá permanecer 1 año en prisión, pero si él decide confesar quedará en libertad. Entonces, si Sebastián decide no confesar, a Álvaro le conviene confesar, pues confesando quedará en libertad.

Como podemos ver, en ambas situaciones a Álvaro le conviene confesar, por lo que podemos decir que para Álvaro confesar es una *estrategia dominante*.

**i** **Estrategia dominante:** Estrategia que para un participante es más conveniente, no importando la decisión que tomen los demás participantes.

#### **➔ La decisión de Sebastián**

Si analizamos a Sebastián, veremos que se encuentra exactamente bajo la misma situación de Álvaro. Si Álvaro confiesa, para Sebastián es más conveniente confesar, mientras que si Álvaro no confiesa a Sebastián le es más conveniente confesar. Para Sebastián confesar también es una *estrategia dominante*.

Ambos criminales decidirán entonces confesar, debido a que individualmente es la mejor alternativa que pueden escoger. En la matriz pueden ver que si ambos confiesan los policías los condenarán a 10 años de prisión, situación que es menos beneficiosa que si ambos hubieran decidido no confesar. A esta situación que se alcanza cuando los individuos actúan bajo independencia se le conoce como el **Equilibrio de Nash**. Ver Tabla 14.2 El equilibrio del dilema del prisionero

Tabla N° 14.2

		Decisión de Álvaro	
		<i>Confesar</i>	<i>No Confesar</i>
Decisión de Sebastián	<i>Confesar</i>	<p>➔ <b>10 años Álvaro</b></p> <p>➔ <b>10 años Sebastián</b></p>	<p>➔ 25 años Álvaro</p> <p>➔ <b>Sebastián sale libre</b></p>
	<i>No Confesar</i>	<p>➔ <b>Álvaro sale libre</b></p> <p>➔ 25 años Sebastián</p>	<p>➔ 1 año Álvaro</p> <p>➔ 1 año Sebastián</p>

En cada participante se encuentra marcado en **negrita** la estrategia dominante que posee, y el resultado que le conviene ante cada escenario. El Equilibrio de Nash se encuentra donde

ambos resultados se encuentran marcados en **negrita** (que en este caso es donde ambos confiesan).

### Las estrategias recesivas

El siguiente es el caso de dos empresas que están analizando la posibilidad de entrar en un nuevo mercado de refrescos. Llamaremos a las empresas *Empresa A* y *Empresa B*. Ambas empresas tienen dos opciones: ingresar al mercado y no ingresar al mercado. Si ambas empresas deciden entrar al mercado, las ventajas competitivas de A le darán todo el mercado e incluso se aprovechará de la publicidad de B, por lo que A ganará \$9.000.000, mientras que B perderá esa misma cantidad. Si A decide entrar y B no entra al mercado, A se quedará con todo el mercado, pero al no poder aprovechar la publicidad de B la Empresa A ganará tan solo \$3.000.000, mientras que B perderá un monto parcial de su inversión por la misma cantidad. Si B decide entrar y A no entra al mercado, la Empresa B ganará \$4.000.000 mientras que A perderá un monto parcial de su inversión por la misma cantidad. Finalmente, si A y B deciden no ingresar al mercado, ambas obtendrán \$0 (ni utilidades ni pérdidas).

Tabla N° 14.3

		EMPRESA B	
		<i>Entrar al mercado</i>	<i>No entrar al mercado</i>
<i>Entrar al mercado</i>		➔ A \$9.000.000 ➔ B <b>\$-9.000.000</b>	➔ A \$3.000.000 ➔ B <b>\$-3.000.000</b>

<b>EMPRESA A</b>	<i>No entrar al mercado</i>	➔ A <b>\$-4.000.000</b> ➔ B \$4.000.000	➔ A \$0 ➔ B \$0
------------------	-----------------------------	--	--------------------

En la Tabla 14.3 se presenta una matriz con las opciones de ambas empresas, así como los resultados de las opciones. Si la Empresa B decide entrar al mercado, a la Empresa A le reporta más beneficios si también decide entrar al mercado. Si la empresa B decide no entrar al mercado, a la Empresa A nuevamente le reporta más beneficios si decide entrar al mercado. Concluimos entonces que para la Empresa A entrar al mercado es una **estrategia dominante**.

Pero, **¿Qué hay acerca de la Empresa B?**

Para la Empresa B la situación es más desventajosa. Si la Empresa A decide entrar al mercado y la Empresa B también entra al mercado, la Empresa B perderá \$9.000.000, mientras que si la Empresa B decide no entrar tan solo perderá \$3.000.000. Entonces, cuando la Empresa A decide entrar al mercado, a la Empresa B le conviene no entrar al mercado.

Por otro lado, si la Empresa A decide no entrar al mercado y la Empresa B decide entrar al mercado, esta última ganará \$4.000.000, mientras que si la Empresa B decide no entrar al mercado no obtendrá utilidades ni pérdidas. Entonces, cuando la Empresa A decide no entrar al mercado, a la Empresa B le conviene entrar al mercado.

En este ejemplo la Empresa B posee lo que llamamos **estrategia recesiva**, pues su actuar dependerá de la decisión que tome la Empresa A.

**i** **Estrategia recesiva:** Decisión que uno de los participantes no realiza con independencia, sino que depende de la decisión que tomen los demás participantes.

Al poseer una estrategia dominante, la Empresa A decidirá entrar al mercado. Como la decisión de B depende de la decisión de A, entonces B decidirá no entrar al mercado, encontrándose el **Equilibrio de Nash** en el cuadrante superior derecho de la matriz, como se puede apreciar en la siguiente tabla 14.4.

**Tabla N° 14.4**

		EMPRESA B	
		<i>Entrar al mercado</i>	<i>No entrar al mercado</i>
EMPRESA A	<i>Entrar al mercado</i>	→ A <b>\$9.000.000</b> → B <b>-\$9.000.000</b>	→ A <b>\$3.000.000</b> → B <b>-\$3.000.000</b>
	<i>No entrar al mercado</i>	→ A <b>-\$4.000.000</b> → B <b>\$4.000.000</b>	→ A US\$0 → B US\$0

La Empresa A posee una estrategia dominante, no así la Empresa B. Los resultados que a cada empresa le conviene de acuerdo al escenario se encuentran marcados en **negrita**. El Equilibrio de Nash se encuentra en donde la Empresa A entra al mercado y la Empresa B no entra al mercado (ambos resultados destacados en un **cuadro**)

Si estamos en presencia de al menos una estrategia dominante (bajo una matriz de dos opciones), es seguro que obtendremos un Equilibrio de Nash (usted como lector puede hacer ejercicios para comprobar esta afirmación). ¿Pero qué ocurre cuando ambos participantes tienen estrategias recesivas?

Pueden ocurrir 2 situaciones:

- 1.- *Que se produzcan 2 Equilibrios de Nash, pero que uno sea superior.*
- 2.- *Que no exista Equilibrio de Nash*

### **La guerra de los sexos**

Pamela y José han sido amigos por muchos años, por lo que les encanta pasar tiempo juntos. La actividad favorita de Pamela es ir de compras, mientras que la actividad favorita de José es ver fútbol en el estadio. No obstante, cada uno es más feliz si realiza su actividad favorita en compañía del otro. Si cada quien realiza su actividad favorita por separado serán medianamente felices, mientras que si cada uno realiza la actividad favorito del otro (por separado) no serán felices.

Para el entendimiento del ejercicio cuantificaremos la felicidad de los participantes. La matriz quedará de la siguiente forma:

**Tabla N° 14.5**

		JOSÉ	
		<i>Ver Futbol</i>	<i>Ir de Compras</i>
PAMELA	<i>Ver Futbol</i>	4 3	0 0
	<i>Ir de Compras</i>	2	3

		2	4
--	--	---	---

En el caso de Pamela, si José elige ver fútbol en el estadio a ella le reporta más felicidad ir al estadio con José, mientras que si José decide ir de compras a ella le reporta más felicidad ir de compras con José (además de ser su actividad favorita). Como podemos ver, la estrategia de Pamela es **recesiva**, pues la decisión que ella tome dependerá de lo que haya decidido José.

En el caso de José, si Pamela elige ver fútbol a él le reporta más felicidad ir al estadio con Pamela (además de ser su actividad favorita), mientras que si Pamela decide ir de compras a José le reporta más felicidad ir de compras con Pamela. La estrategia de José también resulta ser **recesiva**, ya que su decisión depende de la decisión que haya tomado Pamela.

Estamos ante un caso donde ambos participantes tienen **estrategias recesivas**, y se producen **2 Equilibrios de Nash** (donde ambos van al estadio a ver fútbol y donde ambos van de compras). Frente a 2 equilibrios lo que ocurra dependerá de las circunstancias, por ejemplo un fin de semana irán al estadio y otro fin de semana irán de compras.

**Tabla N° 14.6**

	<b>JOSÉ</b>	
	<i>Ver Futbol</i>	<i>Ir de Compras</i>

PAMELA	Ver Futbol	4	0
	Ir de Compras	3	3
		2	4

Ninguno de los participantes posee una estrategia dominante. Podemos apreciar que los resultados más convenientes para cada escenario de cada participante se encuentran destacados con un **cuadro**. En este caso se producen dos equilibrios, donde ambos participantes realizan la misma actividad.

### Héroes y villanos

En ciudad Gótica, protegida eternamente por el dúo dinámico Batman y Robin (los cuales siempre actúan juntos contra el mal) han descubierto que el villano llamado Guasón y sus secuaces atacan tradicionalmente dos sectores de ciudad Gótica. Sin embargo, los superhéroes cuentan con un único Batimovil para combatirlos, lo que les permite vigilar solo un sector por noche. El Guasón y sus secuaces se han reunidos y decidieron atacar solo un sector cada noche.

En resumen, si los superhéroes vigilan el mismo sector que atacan los villanos, los superhéroes ganan y los villanos van a prisión. Por otro lado, si los superhéroes vigilan un sector y los villanos atacan el otro sector, estos últimos son quienes ganan y permanecen en

Tabla N° 14.7

libertad cometiendo fechorías. La Tabla 14.7 refleja esta situación.

		VILLANOS	
		<i>Atacar sector 1</i>	<i>Atacar sector 2</i>
SUPERHÉROES	<i>Vigilar sector 1</i>	$1$ / $-1$	$-1$ / $1$
	<i>Vigilar sector 2</i>	$-1$ / $1$	$1$ / $-1$

A los superhéroes les conviene vigilar el mismo sector que los villanos atacan, mientras que a los villanos les conviene atacar un sector distinto al que los superhéroes vigilan. En ambos casos estamos ante **estrategias recesivas**, que se basan en los movimientos del otro participante. En esta situación no existe un Equilibrio de Nash.

Tabla N° 14.8

		VILLANOS	
		<i>Atacar sector 1</i>	<i>Atacar sector 2</i>
SUPERHÉROES	<i>Vigilar sector 1</i>	$1$ / $-1$	$-1$ / $1$
	<i>Vigilar sector 2</i>	$-1$ / $1$	$1$ / $-1$

*Ni superhéroes ni villanos poseen una estrategia dominante. Los resultados convenientes para cada participante en cada escenario se encuentran destacados en un **cuadro**. Pero en este caso ninguno de los resultados convenientes coincide.*

## Las estrategias maximin, minimax y maximax

Ante una situación en la que debemos tomar una decisión (como en los ejemplos anteriormente planteados) es posible que no tengamos un criterio claro que nos ayude a tomar la decisión. Las estrategias Maximin, Minimax y Maximax son 3 modelos de estrategias que se basan en los resultados para elegir una estrategia. La aplicación de estas estrategias es más adecuada cuando cada participante tiene al menos 3 opciones para tomar su decisión.

### *La estrategia Maximin*

La estrategia Maximin implica un punto de vista más conservador, el cual *maximiza el mínimo*. Dicho de otra manera, esta estrategia analiza el mínimo resultado obtenible en cada opción, y escoge la alternativa que tenga el valor mínimo más alto.

## La estrategia Minimax

La estrategia Minimax es una estrategia que *minimiza el remordimiento*. Entenderemos que se produce *remordimiento* cuando por la elección de determinada alternativa no se consiguieron utilidades más altas.

## La estrategia Maximax

La estrategia Maximax implica un enfoque más agresivo. Lo que se pretende con esta estrategia es *maximizar el máximo pago*. Entonces, quien utiliza la estrategia Maximax escogerá la alternativa que le entregue el máximo pago posible.

Estas estrategias analizan la situación desde distintos puntos de vista, entonces los resultados también serán distintos. Usted deberá discriminar cuál es el enfoque más adecuado dependiendo de la situación en la que se encuentre.

## Problema de aplicación

Para entender de forma práctica estas 3 estrategias utilizaremos un ejemplo. Este es un concurso en el cual a los 2 finalistas se les reparte un premio total de 10.000.000 u.m. (unidades monetarias). Pero la repartición del premio dependerá de un juego final, en el cual cada finalista debe escoger entre 3 tarjetas (A, B y C), pudiendo escoger ambos la misma alternativa. La repartición del premio será como se presenta a continuación.

Tabla 14.9 Repartición del premio (en millones de u.m.)

Tabla N° 14.9

		FINALISTA 2		
		<i>A</i>	<i>B</i>	<i>C</i>
FINALISTA 1	<i>A</i>	9 / 1	1 / 9	2 / 8
	<i>B</i>	6 / 4	5 / 5	4 / 6
	<i>C</i>	7 / 3	8 / 2	3 / 7

Por ejemplo, si ambos finalistas escogen la tarjeta A, el primer finalista se llevará 9.000.000 u.m. mientras que el segundo finalista se llevará 1.000.000 u.m. En cambio, si el primer finalista escoge la tarjeta A y el segundo finalista escoge la tarjeta B, entonces el primer finalista se llevará 1.000.000 u.m. mientras que el segundo finalista se llevará 9.000.000 u.m.

Nos enfocaremos en el primer finalista. Usted puede aplicar el mismo análisis con el segundo finalista. Vamos a determinar qué decisión tomará el primer finalista, dependiendo del enfoque que utilice.

El primer finalista utilizará la **estrategia maximin** si su enfoque es conservador y su objetivo es maximizar la mínima utilidad posible. Nos concentraremos solo en los pagos que recibirá el primer finalista. De esta forma la matriz de pagos quedará como la presentamos a continuación.

Tabla N° 14.10

		FINALISTA 2		
		<i>A</i>	<i>B</i>	<i>C</i>
	<i>A</i>	9	1	2

FINALISTA 1	B	6	5	4
	C	7	8	3

La **estrategia maximin** busca maximizar la mínima utilidad, entonces en cada opción que tiene el primer finalista debemos buscar el mínimo pago.

- ➔ Si escoge la tarjeta A, el mínimo pago será de 1.000.000 u.m.
- ➔ Si escoge la tarjeta B, el mínimo pago será de 4.000.000 u.m.
- ➔ Si escoge la tarjeta C, el mínimo pago será de 3.000.000 u.m.

El mayor de estos mínimos pagos se encuentra en la tarjeta B. Entonces podemos decir que si el primer finalista utiliza la **estrategia maximin**, deberá escoger la tarjeta B.

El primer finalista utilizará la **estrategia minimax** si es que quiere lamentar las menores utilidades perdidas posibles (minimizar el *remordimiento*). Para esto nuevamente debemos concentrarnos solo en los pagos del primer finalista. Los pasos a seguir para calcular el *remordimiento* son los siguientes.

- ➔ Localizar el valor más alto por cada opción del segundo participante.
- ➔ En cada opción del segundo participante, al valor más alto debemos restarle el valor correspondiente a cada casilla.
- ➔ Lo siguiente es localizar el valor más alto para cada una de las alternativas del primer participante.
- ➔ Finalmente se debe localizar la alternativa que posea el valor más bajo de las seleccionadas anteriormente.

A continuación presentaremos la matriz con los pagos del primer participante, y los remordimientos calculados.

Tabla N° 14.11

		FINALISTA 2		
		A	B	C
FINALISTA 1	A	$9-9=0$	$8-1=7$	$4-2=2$
	B	$9-6=3$	$8-5=3$	$4-4=0$
	C	$9-7=2$	$8-8=0$	$4-3=3$

- ➔ En las opciones del segundo finalista los valores más altos son 9, 8 y 4 respectivamente.
- ➔ En cada una de las casillas de la alternativa A, a 9 le restamos el valor de la casilla. En cada una de las casillas de la alternativa B, a 8 le restamos el valor de la casilla. Y en cada una de las casillas de la alternativa C, a 4 le restamos el valor de cada casilla.
- ➔ Los valores más altos en las alternativas del primer participante son 7 para A, 3 para B y 3 para C.
- ➔ En este caso las alternativas B y C tienen el valor más bajo (3 cada una). Sin embargo vemos que la alternativa B contiene el valor 3 repetido, mientras que la alternativa C tiene el valor 3 sin repetir. La mejor opción en este caso es escoger la alternativa C, ya que el primer finalista podrá lamentar como máximo 3.000.000 u.m. de premio no conseguido por su elección (en una ocasión).

El primer finalista utilizará la **estrategia maximax** si su enfoque es más agresivo y pretende obtener la máxima utilidad posible. En este caso la elección es fácil. Si revisamos la Tabla 14.10, podremos apreciar que la máxima utilidad para el primer finalista se encuentra cuando él escoge la tarjeta A., por lo que con la **estrategia maximax** deberá escoger la tarjeta A.

## **A MODO DE CONCLUSIÓN**

En el presente capítulo hemos visto cómo actúan las personas en situaciones que involucran tomar una decisión que afecta a más de una persona. La naturaleza del ser humano le lleva a buscar un máximo beneficio propio. En muchas ocasiones, este interés por buscar una máxima utilidad propia coincide con el interés del otro participante involucrado, por lo que al final ambos participantes terminan en una situación menos beneficiosa que la anterior (como la situación vista en el dilema del prisionero).

También, otra característica de los seres humanos es que somos todos distintos, con diferentes gustos e intereses. Ante una situación reaccionamos de distinta forma, y tenemos distintos criterios para enfrentar dicha situación. Entonces, una persona puede buscar obtener el mayor beneficio posible (maximax), protegerse buscando la mejor utilidad mínima (maximin) o lamentar las menores utilidades perdidas (minimax).

En el próximo capítulo veremos otro modelo de Competencia Imperfecta: el Oligopolio. Allí veremos que existe una relación entre el Oligopolio y la Teoría de Juegos.

# CAPÍTULO 15

## *OLIGOPOLIO*

## Oligopolio

El Oligopolio es otro modelo de competencia perfecta, cuya característica principal es la escasa cantidad de oferentes en el mercado. Esta escasa cantidad de oferentes en ocasiones puede traer como consecuencia un comportamiento similar al monopolio, de modo que los legisladores deben estar atentos al comportamiento de los mercados oligopólicos.

¿Por qué en ocasiones los oligopolios funcionan como un monopolio? ¿Qué consecuencias provoca esto a los consumidores? ¿En qué momento un mercado oligopólico deja de funcionar como monopolio? En este capítulo analizaremos el comportamiento de los oligopolios y daremos respuesta a estas y otras preguntas que puedan surgir al respecto.

## Características de los oligopolios y su diferencia con los monopolios

Como mencionamos al comienzo de este capítulo, la característica distintiva de los oligopolios es la escasa cantidad de oferentes en el mercado. Esto puede ser producto de la existencia de altas barreras de entrada (por ejemplo la realización de fuertes inversiones iniciales, o el cumplimiento de una gran cantidad de leyes y regulaciones legales, sanitarias, entre otras), las cuales impiden que ingresen muchos más participantes al mercado.

Otra característica, derivada de la cantidad de participantes, es que hay una interdependencia entre las empresas. Debido a que son pocos participantes, pueden ejercer un cierto grado de control con respecto al precio de mercado, lo cual trae como consecuencia que al moverse el precio de mercado, las utilidades percibidas por cada uno de los participantes varíen.

Esta última situación nos deriva a la existencia de comportamientos estratégicos por parte de los participantes del oligopolio. Estos comportamientos estratégicos los podemos relacionar por medio de la Teoría de Juegos (la cual vimos en el capítulo anterior).

### Tipos de oligopolios existentes

En los diversos mercados que componen las economías mundiales podemos encontrar distintos tipos de oligopolios. Los distintos tipos de oligopolios los podemos distinguir por la forma en la cual las empresas participantes compiten entre ellas.

Cuando las empresas no compiten entre ellas sino que actúan en conjunto se dice que es un oligopolio colusorio o monopolístico (también conocido como *cártel*). Si las empresas compiten entre ellas, pueden hacerla de 3 formas: una competencia simultánea en cantidades

(Modelo de *Cournot*), una competencia secuencial en cantidades (Modelo de *Stackelberg*) o una competencia en precios (Modelo de *Bertrand*).

A continuación vamos a analizar el primero de los tipos de oligopolio, presente en varios casos de la vida real: el **oligopolio colusorio o monopolístico**.

## El oligopolio colusorio o monopolístico

Vamos a suponer que dentro de la economía de su país existe un mercado oligopólico que cuenta con 2 empresas. Mientras menos empresas participen en un mercado, más influencia puede ejercer cada una de ellas en el precio de mercado.

En determinado momento, las empresas pueden decidir coludirse y ofrecer una cantidad menor, lo que provoca que el precio de mercado sea más alto debido a la demanda. Pero en ocasiones la colusión no permanece mucho tiempo. En el capítulo anterior mencionamos que las personas tienden a buscar maximizar su beneficio propio. Esto mismo ocurre con las empresas: tarde o temprano una empresa decidirá traicionar a la otra empresa al modificar la cantidad que ella ofrece, de tal forma que el precio de mercado se mueva y así obtener más beneficios. La otra empresa, al verse afectada negativamente, reaccionará también para recuperar parte de los ingresos que perdió. Finalmente las empresas, por haber traicionado las confianzas, llegan a una situación mucho menos beneficiosa que si no se hubieran traicionado (manteniendo el volumen inicial de productos ofrecidos).

La Teoría de Juegos (ver el capítulo anterior) nos ayuda a analizar la colusión entre las empresas que participan de un oligopolio, debido a que las empresas se comportan estratégicamente y con la Teoría de Juegos analizamos los comportamientos estratégicos de las personas.

Veamos el caso de un mercado oligopólico de 2 empresas (A y B) en el cual la función de demanda de mercado es  $P = 20 - Q$ . Si ambas empresas deciden coludirse, funcionarán como un monopolio. Por coludirse nos referimos a que las empresas decidirán ofrecer determinado volumen de productos al mercado, lo que en muchos casos implica que las empresas deben reducir la cantidad de productos que ofrecían al mercado antes del acuerdo.

En el Capítulo 13 vimos que la empresa monopolística tiene control sobre el precio, por medio de la cantidad producida. Esto se debe a que la demanda de mercado es equivalente a la demanda individual de la empresa, y la curva de demanda representa las disposiciones de pago de los demandantes. Entonces, cuando estas 2 empresas que estamos analizando funcionan como un monopolio, es equivalente a que se transformen en una única empresa, y la demanda de mercado será también la demanda individual. La cantidad que ofrezca cada empresa dependerá de la participación de mercado que cada una tenga, o del acuerdo al que lleguen. En este caso supondremos que cada empresa ofrecerá el 50% de la cantidad demandada.

En el Capítulo 13 también vimos que la empresa monopolística decide ofrecer aquella cantidad en la cual ingresos marginales y costos marginales son iguales. Para simplificar el ejemplo omitiremos los costos marginales. Entonces, si omitimos el costo marginal un monopolio ofrecerá aquella cantidad donde la Elasticidad Precio de la Demanda sea igual a 1.

*¿Por qué esa cantidad?* Porque donde la Elasticidad Precio de la Demanda es igual a 1 es donde el ingreso marginal es igual a 0, y por consiguiente, el ingreso total se encuentra en su punto máximo.

Rescatando lo anterior, las empresas coludidas ofrecerán aquella cantidad que maximice el ingreso. Como la curva de demanda muestra las disposiciones de pago de los demandantes, es equivalente al precio.

**Tabla N° 15.1**

<i>PRECIO</i>	<i>CANTIDAD</i>	<i>INGRESO</i>
0	20	0
2	18	36
4	16	64
6	14	84
8	12	96

10	10	100
12	8	96
14	6	84
16	4	64
18	2	36
20	0	0

En la Tabla 15.1 podemos apreciar que el máximo ingreso se produce donde el Precio es 10 u.m. y la cantidad demandada para ese precio es de 10 unidades (otorgando un beneficio de 100 u.m.). Como cada empresa abastecerá el 50% de la cantidad demandada, cada una deberá ofrecer 5 unidades al precio de 10 u.m.

Si se dan cuenta, el beneficio para las empresas en conjunto es máximo. ¿Pero lo es para cada empresa de forma individual? La colusión funcionará mientras todos los participantes colaboren, pues buscan maximizar beneficios por medio de la colaboración. En el momento en que uno de los participantes decida romper el acuerdo de colusión, esta se acaba y los participantes buscarán proteger sus propios ingresos de forma individual.

Cada empresa, al ofrecer 5 unidades a 10 u.m., estará ganando 50 u.m. Mientras ninguna de las empresas rompa el acuerdo y sigan comercializando 5 unidades cada una, seguirán funcionando como monopolio. Pero puede llegar el momento en que una de las empresas (por ejemplo la empresa A) decida comercializar una unidad más. ¿Y con qué fin realiza

esto? En competencia perfecta existe un gran número de oferentes y demandantes, y ninguno de ellos puede ejercer alguna clase de influencia por sí solo. Pero en el oligopolio el número de oferentes es tan reducido que todos los participantes ejercen cierto grado de influencia. En este mercado de dos oferentes (A y B) cada uno de ellos ejerce una fuerte influencia sobre el mercado. Cuando A decide comercializar una unidad más, las unidades comercializadas en el mercado aumentan de 10 a 11, por lo que el precio de mercado disminuye.

***Demanda de Mercado:***

$$P = 20 - Q$$

Si B comercializa las 5 unidades del acuerdo, pero A decide comercializar una unidad más, entonces la cantidad de mercado es:

$$Q = Q_A + Q_B = 6 + 5 = 11$$

El precio de mercado, con 11 unidades comercializadas es:

$$P = 20 - 11 = 9$$

Los ingresos de la Empresa A serían:

$$I_A = P * Q_A = 9 * 6 = 54$$

Los ingresos de la Empresa B serían:

$$I_B = P * Q_B = 9 * 5 = 45$$

Y los ingresos totales del mercado serían:

$$IT = I_A + I_B = 54 + 45 = 99$$

A pesar de que en esta situación el ingreso total no es el ingreso máximo, el ingreso que recauda la empresa A es mayor que cuando mantenía el acuerdo (de 50 a 54). Por otra parte, la empresa B recauda menos ingresos que cuando mantenía el acuerdo (de 50 a 45).

Las empresas, al igual que las personas, se comportan estratégicamente y buscan mejorar sus beneficios. Cuando un acuerdo entre empresas oligopólicas se rompe, siempre una de ellas gana y las demás pierden. Al ocurrir esto, las demás empresas buscarán individualmente recuperar parte de los beneficios perdidos. Es por esto que la empresa B, al verse afectada por la decisión de la empresa A, aumentará también la cantidad ofrecida en 1 unidad.

Si A continúa ofreciendo 6 unidades, y B decide ofrecer una unidad más que antes, entonces la cantidad de mercado es:

$$Q = Q_A + Q_B = 6 + 6 = 12$$

El precio de mercado, con 12 unidades comercializadas es:

$$P = 20 - 12 = 8$$

Los ingresos de la Empresa A serían:

$$I_A = P * Q_A = 8 * 6 = 48$$

Los ingresos de la Empresa B serían:

$$I_B = P * Q_B = 8 * 6 = 48$$

Y los ingresos totales del mercado serían:

$$IT = I_A + I_B = 48 + 48 = 96$$

Los ingresos totales del mercado nuevamente disminuyeron (99 a 96), al igual que los ingresos percibidos por la empresa A (54 a 48). Si bien la empresa B no recuperó todos los ingresos que perdió, al menos recuperó una parte (45 a 48).

Al romper los acuerdos, las empresas terminaron en una situación menos beneficiosa que cuando mantuvieron el acuerdo. Tal vez usted se haya percatado que esta situación es similar a las situaciones planteadas en capítulo de La Teoría de Juegos (como por ejemplo el Dilema del Prisionero), donde en varias de ellas los participantes terminaban en una situación menos beneficiosa por traicionar las confianzas.

Esta situación también puede ocurrir traicionando la empresa B a la A y luego la empresa A reaccionando para resguardar parte de sus ingresos perdidos. También se puede dar el caso de que ambas empresas se traicionen simultáneamente, con lo cual ambas verán disminuidos sus ingresos.

Presentamos a continuación la matriz que representa el problema recién planteado.

**Tabla N° 15.2**

		<i>EMPRESA B</i>	
		<i>Mantener Precio</i>	<i>Bajar Precio</i>
<i>EMPRESA A</i>	<i>Mantener Precio</i>	A) $10 \times 5 = 50$ B) $10 \times 5 = 50$	A) $9 \times 6 = 54$ B) $9 \times 5 = 45$
		A) $9 \times 5 = 45$	A) $8 \times 6 = 48$

	Bajar Precio	B) $9 \times 6 =$	54	B) $8 \times 6 =$	48
--	--------------	-------------------	----	-------------------	----

Las empresas pueden seguir repitiendo el juego hasta que lleguen a un punto de no retorno, en el cual seguir moviendo el precio ya no es beneficioso para ninguna de las empresas.

## El modelo de Cournot

El modelo de competencias de Cournot (llamado también “Modelo de Cournot”) le debe su nombre a Antoine Augustin Cournot (1801-1877), quien se inspiró en la competencia de un duopolio de agua mineral embotellada para plantear los fundamentos de este modelo. Dentro de los modelos de oligopolio, se considera al Modelo de Cournot como el modelo más sencillo.

### Supuestos del Modelo de Cournot

Los supuestos que sustentan al Modelo de Cournot son los siguientes:

- a. Las empresas ofrecen un producto homogéneo (no diferenciado).
- b. Las empresas participantes compiten en la cantidad que ofrecen. Es por esto que consideramos la cantidad ofrecida como la *variable* del modelo.
- c. El precio es definido por la suma de las ofertas individuales de cada empresa y la demanda del mercado.
- d. La competencia entre las empresas es simultánea, por lo que cada una de las empresas participantes debe decidir la cantidad que ofrecerá en base a la cantidad que cree que ofrecerán las demás empresas participantes.

- e. Las empresas tienen poder de mercado para influir en el precio del bien. Esto resulta lógico si pensamos que un oligopolio es un modelo de mercado en el cual intervienen solo unos pocos oferentes, y mientras menos oferentes existan en el mercado más poder de mercado tendrá cada uno de ellos.
- f. Existen algunas (o muchas) barreras de entrada al mercado, lo cual es característico de un oligopolio. Si no hubiera barrera de mercado alguna, en el mercado habría muchos competidores.

El Modelo de Cournot por lo general es utilizado para describir mercados duopólicos, aunque también se puede aplicar a mercados oligopólicos de más de dos participantes.

### ***¿Cómo deciden las empresas la cantidad que ofrecerán?***

Como se mencionó en el cuarto supuesto, la competencia es simultánea, por lo que las empresas consideran fijo el posible volumen de producción de sus competidores. Conocer (o estimar) la cantidad que producirán los competidores es importante, porque cada empresa tomará la demanda residual (es decir, descontando de la demanda de mercado lo que se cree van a producir los competidores) y se comportará como un monopolio.

Tomaremos como ejemplo un mercado duopólico que comercializa un tipo de postre natural de frutas (producto no diferenciado entre las 2 empresas). La función de demanda de mercado es  $P = 120 - Q$ , ambas empresas tienen igual participación de mercado, y para simplificar el modelo consideraremos que las empresas no poseen costos marginales ( $CMg_1 = 0 = CMg_2$ ).

Considerando los datos entregados, analizaremos la decisión de una de las empresas.

El precio de mercado estará dado en función de la cantidad ofrecida.

$$P = 120 - Q$$

Como este mercado es duopólico, la cantidad total ofrecida será la suma de la cantidad ofrecida por la Empresa 1 y por la Empresa 2.

$$Q = Q_1 + Q_2$$

Entonces, el precio de mercado estará dado por la siguiente función:

$$P = 120 - (Q_1 + Q_2)$$

Como dijimos anteriormente, las empresas se comportarán como monopolio con la demanda residual. Esto quiere decir que ofrecerán aquella cantidad donde sus ingresos marginales se igualen a los costos marginales. Las empresas no cuentan con costos marginales ( $CMg = 0$ ), pero para conocer el ingreso marginal primero debemos obtener el ingreso total.

El ingreso total de la empresa estará dada por la cantidad que ella decida ofrecer multiplicada por el precio del mercado:

$$IT_1 = P * Q_1$$

Ahora, reemplazamos  $P$  por la función que representa el precio de mercado:

$$IT_1 = (120 - (Q_1 + Q_2)) * Q_1$$

Resolvemos primero los términos al interior del paréntesis:

$$IT_1 = (120 - Q_1 - Q_2) * Q_1$$

Y luego resolvemos el paréntesis. El ingreso total de la Empresa 1 entonces nos queda de la siguiente forma:

$$IT_1 = 120Q_1 - Q_1^2 - Q_1 * Q_2$$

Una vez que conocemos el ingreso total, debemos obtener el ingreso marginal. El ingreso marginal se obtiene derivando el ingreso total en función de la cantidad producida por la empresa en análisis, en este caso de la Empresa 1.

$$IMg_1 = \frac{\partial IT_1}{\partial Q_1} = 120 - 2Q_1 - Q_2$$

Como pueden ver, el ingreso marginal de la Empresa 1 depende de la cantidad que ofrezca ella y de la cantidad ofrecida por la Empresa 2. Esto es porque la Empresa 1 ofrecerá una cantidad pensando que la Empresa 2 ofrecerá cierta cantidad. La cantidad que ofrecerá la Empresa 1 la obtendremos igualando costos e ingresos marginales:

$$CMg_1 = IMg_1$$

$$0 = 120 - 2Q_1 - Q_2$$

Despejamos  $Q_1$ :

$$2Q_1 = 120 - Q_2$$

$$Q_1 = 60 - \frac{Q_2}{2}$$

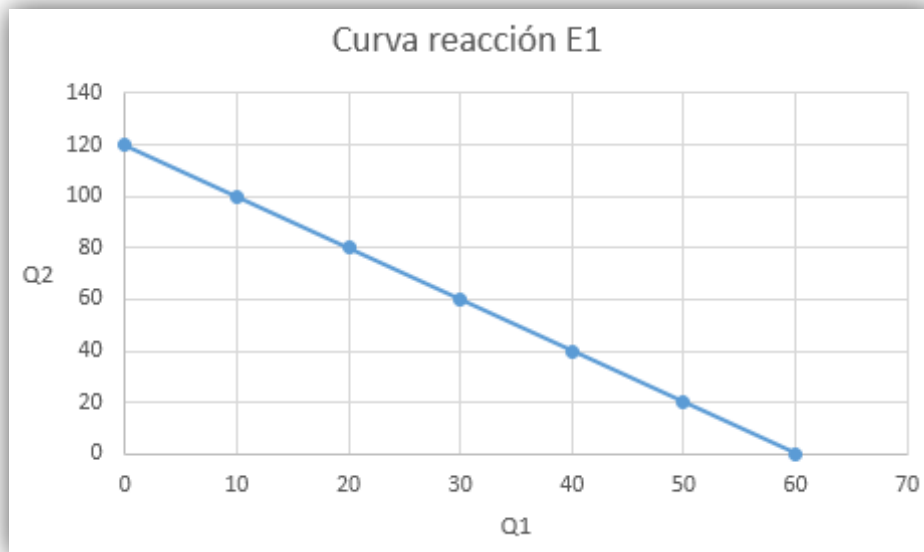
La cantidad ofrecida por la Empresa 1 no es una cantidad fija, sino que es una función que depende de la cantidad ofrecida por la Empresa 2. A esta función le llamamos *Curva de Reacción*.



**Curva de Reacción:** Curva que representa gráficamente las decisiones de un oferente sobre la cantidad que ofrecerá, en base a la cantidad que ofrecerá(n) su(s) competidor(es).

La representación gráfica de la Curva de Reacción de la Empresa 1 se muestra en el Gráfico 15.1

Gráfico 15.1



Para

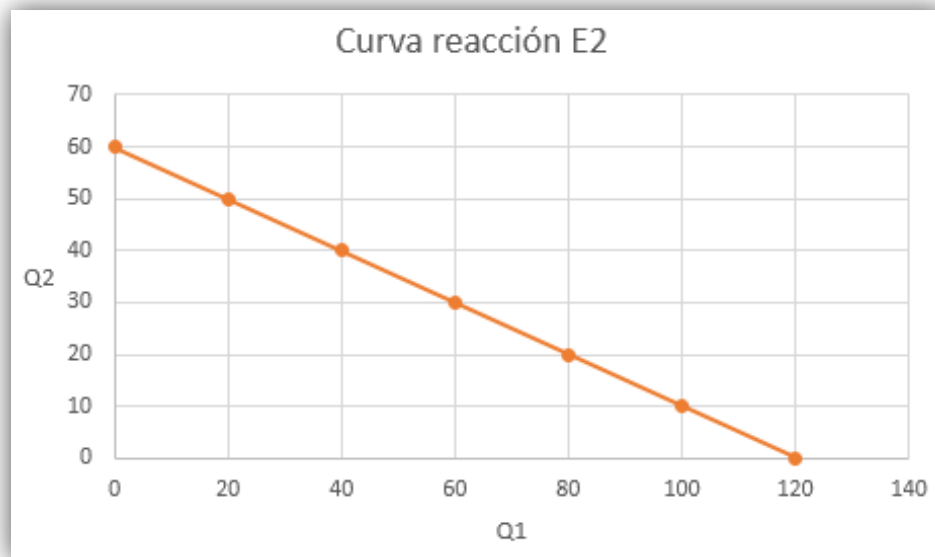
la

Empresa 2 la situación es similar. Omitiremos el proceso de cálculo que presentamos para la Empresa 1 (usted lo puede realizar por su cuenta para comprobarlo), pero indicaremos que la Curva de Reacción para la Empresa 2 queda de la siguiente forma:

$$Q_2 = 60 - \frac{Q_1}{2}$$

La representación gráfica se muestra en el Gráfico 15.2

Gráfico 15.2



Para

encontrar la situación de equilibrio (o **Equilibrio de Cournot**) no nos sirve igualar las curvas de reacción (pues están en función de cantidades diferentes), sino que debemos reemplazar una de las cantidades por la otra ecuación.

Como mencionamos que ambas empresas tienen igual participación de mercado, las cantidades deben ser iguales:

$$Q_1 = Q_2$$

Entonces, en la Curva de Reacción de la Empresa 1 vamos a reemplazar  $Q_2$ :

$$Q_1 = 60 - \frac{60 - Q_1}{2}$$

Ahora la ecuación nos queda en una única variable. Lo que debemos hacer es despejar  $Q_1$  y agrupar términos semejantes.

Amplificamos la ecuación en 2 para eliminar la primera fracción:

$$2Q_1 = 120 - 60 + \frac{Q_1}{2}$$

Amplificamos nuevamente en 2 para eliminar la segunda fracción.

$$4Q_1 = 240 - 120 + Q_1$$

Agrupamos términos semejantes y resolvemos:

$$4Q_1 - Q_1 = 240 - 120$$

$$3Q_1 = 120$$

Finalmente dividimos la ecuación en 3 para despejar  $Q_1$ :

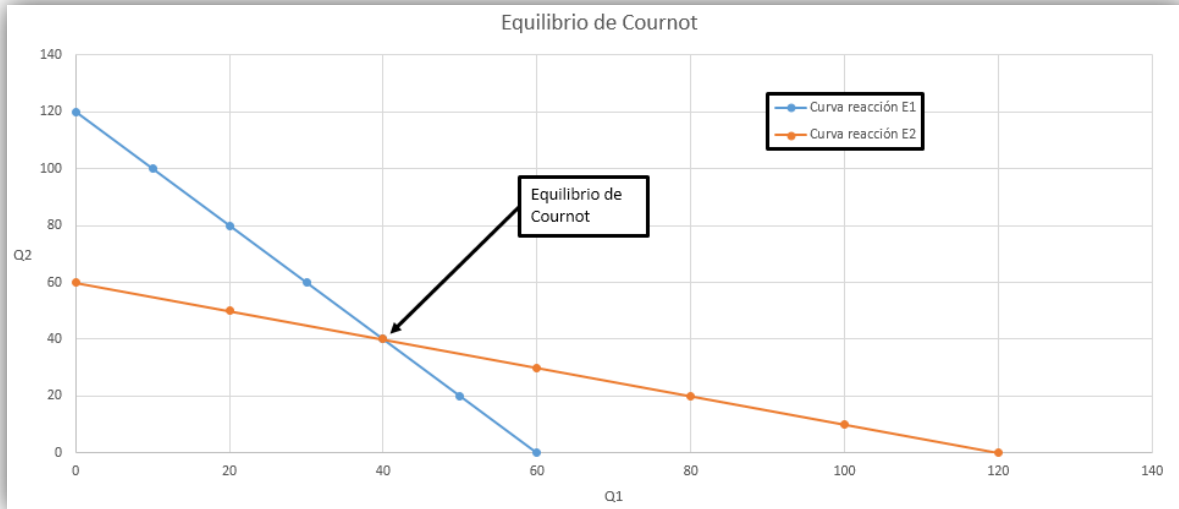
$$Q_1 = 40$$

Repetimos el procedimiento en la Curva de Reacción de la Empresa 2 y nos queda:

$$Q_2 = 40$$

La representación gráfica del *Equilibrio de Cournot* se presenta en el Gráfico 15.3.

**Gráfico 15.3**



239

Para obtener el precio de mercado, debemos reemplazar en la función obtenida anteriormente:

$$P = 120 - (Q_1 + Q_2)$$

$$P = 120 - (40 + 40)$$

$$P = 120 - 80$$

$$P = 40$$

Por tanto, el precio de mercado será de 40 u.m. Finalmente los ingresos obtenidos por cada una de las empresas serán:

$$IT_1 = 40 * 40 = 1.600$$

$$IT_2 = 40 * 40 = 1.600$$

## Incentivos para la colusión

Es posible que las Empresas 1 y 2, al ser los únicos oferentes de este mercado, decidan hacer un pacto de colusión. Esto quiere decir que funcionarán como un monopolio, lo cual implicará que ofrecerán una cantidad menor, y como tienen poder de mercado, el precio será mayor.

La condición de un monopolio es que ofrecerá aquella cantidad donde sus ingresos marginales sean igual a los costos marginales. Para determinar esta cantidad primero debemos conocer los ingresos totales:

$$IT = P * Q$$

Sabemos que el precio es una función que depende de la cantidad ofrecida. Reemplazando en la función del ingreso total nos queda lo siguiente:

$$IT = (120 - Q) * Q$$

Resolviendo el paréntesis nos queda:

$$IT = 120Q - Q^2$$

Finalmente, el ingreso marginal es la derivada del ingreso total en la cantidad. Entonces:

$$IMg = \frac{\partial IT}{\partial Q} = 120 - 2Q$$

Igualamos ingresos y costos marginales:

$$CMg = IMg$$

$$0 = 120 - 2Q$$

$$2Q = 120$$

$$Q = 60$$

La cantidad ofrecida si ambas empresas se coluden será de 60 unidades. Como mencionamos que las empresas se reparten el mercado, cada una ofrecerá 30 unidades.

El precio de mercado entonces será:

$$P = 120 - 60$$

$$P = 60$$

Y los ingresos de cada empresa serán de:

$$IT_1 = 60 * 30 = 1.800$$

$$IT_2 = 60 * 30 = 1.800$$

¿Por qué la metodología de cálculo cambió? Porque cuando existe colusión, las empresas funcionan como un monopolio, por lo que se puede entender que funcionan como si fueran una única empresa.

Como mencionamos anteriormente, con la colusión la cantidad ofrecida en el mercado disminuye (de 80 unidades a 60) y el precio de mercado aumenta (de 40 u.m. a 60 u.m.)

## La no-cooperación y la relación con la Teoría de Juegos

Hemos visto la situación donde ambas empresas deciden la cantidad ofrecida de acuerdo a lo que ofrecerá su competidor, y la situación donde ambas empresas deciden coludirse. ¿Pero qué ocurre cuando una de ellas mantiene el pacto de colusión mientras que la otra decide romper dicho pacto?

La empresa que mantiene el pacto mantendrá la cantidad ofrecida que le corresponde de acuerdo con el pacto de colusión. En cambio, la otra empresa decidirá la cantidad ofrecida de acuerdo a su curva de reacción. El precio de mercado se determinará de acuerdo a la cantidad ofrecida de mercado, es decir, la suma de las cantidades ofrecidas por cada una de las empresas.

Supongamos que la Empresa 1 mantiene el pacto de colusión, pero la Empresa 2 decide traicionarla. La Empresa 1 seguirá ofreciendo 30 unidades, pues es lo que le corresponde ofrecer de acuerdo al pacto de colusión. La Empresa 2 elegirá la cantidad ofrecida de acuerdo a su curva de reacción. Entonces:

$$Q_2 = 60 - \frac{Q_1}{2}$$

$$Q_2 = 60 - \frac{30}{2}$$

$$Q_2 = 60 - 15$$

$$Q_2 = 45$$

¿Qué beneficio le puede traer a la Empresa 2 romper el pacto de colusión? Al aumentar su cantidad ofrecida provocará que el precio de mercado disminuya. Sin embargo la caída del precio es mucho menor que el aumento en la cantidad producida, lo cual provocará que sus ingresos aumenten.

El nuevo precio de mercado será:

$$P = 120 - (Q_1 + Q_2)$$

$$P = 120 - (30 + 45)$$

$$P = 120 - 75$$

$$P = 45$$

Y los ingresos de cada empresa serán:

$$IT_1 = 45 * 30 = 1.350$$

$$IT_2 = 45 * 45 = 2.025$$

Los resultados serán similares si la Empresa 2 mantiene el pacto de colusión, pero la Empresa 1 decide romperlo. La Empresa 1 obtendrá 2.025 u.m. de ingresos mientras que la Empresa 2 obtendrá solamente 1.350 u.m.

Si ambas empresas rompen el pacto, volverán a la situación donde cada una elige la cantidad ofrecida por medio de las curvas de reacción, es decir, al **Equilibrio de Cournot**.

Esto finalmente lo podemos resumir en una matriz, presentada en la Tabla 15.3

Tabla N° 15.3

		EMPRESA 2	
		<i>Respetar el Pacto</i>	<i>Romper el Pacto</i>
EMPRESA 1	<i>Respetar el Pacto</i>	1) 60 x 30 = 1.800	1) 45 x 45 = 2.025
		2) 60 x 30 = 1.800	2) 45 x 45 = 2.025
	<i>Romper el Pacto</i>	1) 45 x 45 = 2.025	1) 40 x 40 = 1.600
		2) 45 x 30 = 1.350	2) 40 x 40 = 1.600

## Comparación entre el Monopolio, el Modelo de Cournot y la Competencia Perfecta

¿Qué ocurriría si las empresas decidieran actuar competitivamente? La condición de la determinación del precio en los mercados de Competencia Perfecta nos dice que el precio será igual a los costos marginales. Entonces:

$$P = CMg$$

$$P = 0$$

Una vez determinado el precio, reemplazamos en la curva de Demanda para saber cuál será la cantidad de equilibrio:

$$P = 120 - Q$$

$$0 = 120 - Q$$

$$Q = 120$$

Como las empresas se reparten el mercado igualitariamente, cada una de ellas ofrecerá 60 unidades. Los ingresos obtenidos serán:

$$IT_1 = 0 * 60 = 0$$

$$IT_2 = 0 * 60 = 0$$

Podemos apreciar entonces que el precio de mercado es más alto en el Monopolio, luego en Cournot y es más bajo en Competencia Perfecta.

Por otra parte, la cantidad de mercado ofrecida es más alta en Competencia Perfecta, luego en Cournot y finalmente es más baja en Monopolio.

En el Gráfico 15.4 podremos apreciar los distintos equilibrios dada las 3 situaciones (C. Perfecta, Cournot y Monopolio), Mientras que en el Gráfico 15.5 podremos apreciar los precios y cantidades de mercado de las mismas 3 situaciones.

Gráfico 15.1

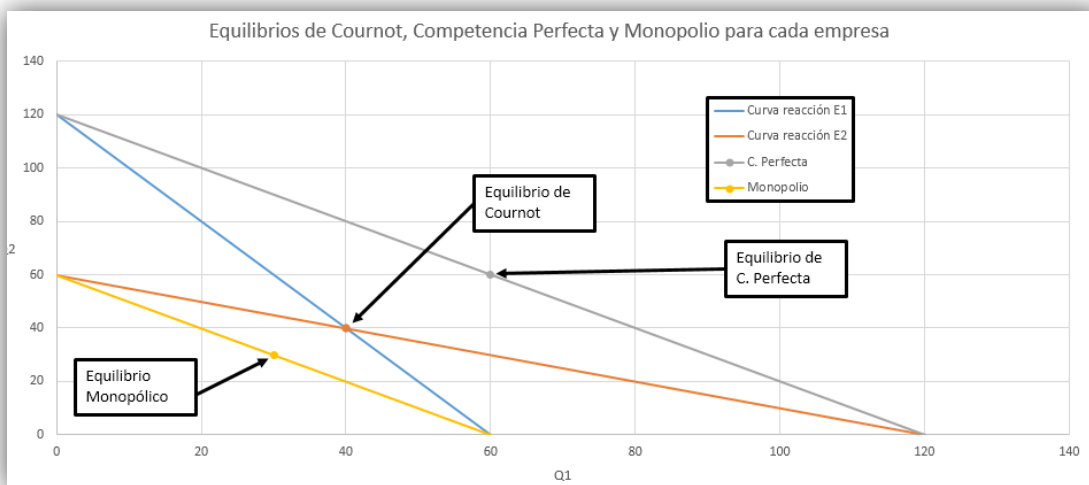
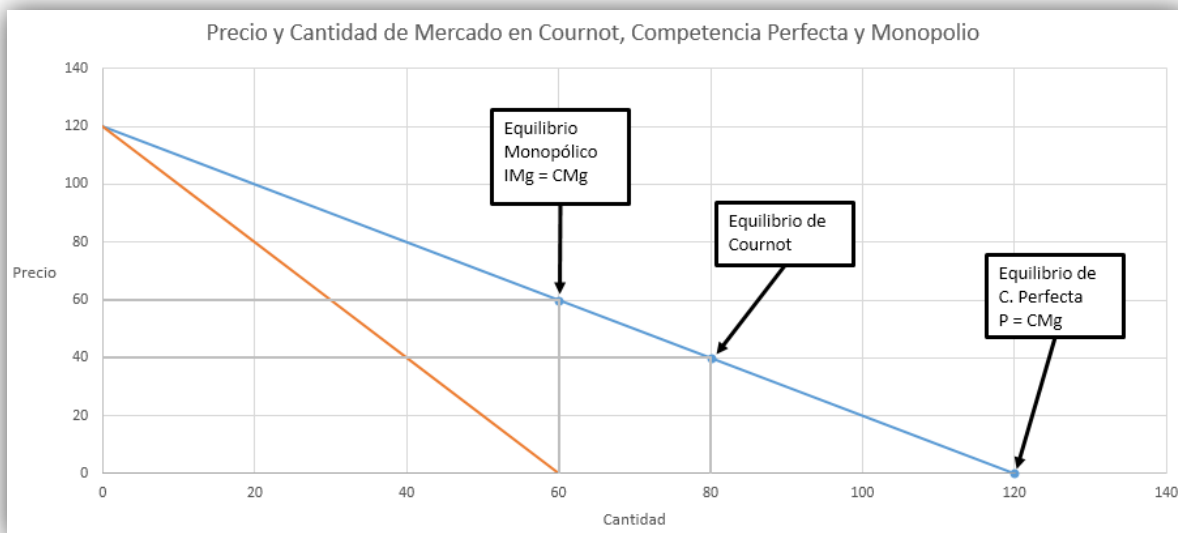


Gráfico 15.2



## Modelo de Stackelberg

El Modelo de Liderazgo de Stackelberg (o simplemente “Modelo de Stackelberg”) le debe su nombre al economista alemán Heinrich Freiherr von Stackelberg (1905 - 1946), quien describió el modelo en 1934 en su obra *Marktform und Gleichgewicht*.

### *Supuestos del Modelo de Stackelberg y sus diferencias con Cournot*

Los supuestos que sustentan al Modelo de Stackelberg son los siguientes:

1. Existe una empresa llamada *empresa líder* y otra empresa llamada *empresa seguidora*.
2. La *empresa líder* por diversas circunstancias toma la decisión primero, y la *empresa seguidora* lo hace en una segunda instancia, es decir, la competencia es **secuencial**. En cambio, en el Modelo de Cournot la competencia es **simultánea**.
3. La *empresa líder* conoce la forma en la cual el *seguidor* reaccionará ante los cambios en la producción. En otras palabras conoce la **Curva de Reacción** del *seguidor*.

### *¿Cómo deciden las empresas la cantidad que ofrecerán?*

Como se mencionó en los supuestos, la competencia en este modelo es secuencial. La empresa líder toma su decisión primero – por ejemplo, porque esta empresa ya estaba establecida en el mercado y la empresa seguidora es una empresa nueva – mientras que la empresa seguidora actúa en una segunda instancia. La empresa líder conoce la curva de reacción de la seguidora, y maximiza su utilidad en base a ello. La empresa seguidora actúa bajo su curva de reacción.

Vamos a tomar como ejemplo la misma situación que vimos en el Modelo de Cournot, con ciertos cambios. Seguirá siendo un mercado duopólico que comercializa un tipo de postre

natural de frutas, la demanda de mercado sigue siendo  $P = 120 - Q$ , y seguiremos considerando *costos marginales nulos*, pero en este caso la Empresa 1 será la líder y la Empresa 2 la seguidora.

Considerando los datos entregados, vamos a analizar lo que ocurre en el Modelo de Stackelberg.

La empresa líder conoce la curva de reacción de la empresa seguidora. Para conocer dicha curva de reacción debemos hacer el análisis bajo el Modelo de Cournot. Como ya habíamos hecho el análisis de esta situación, tomaremos el dato que habíamos obtenido. De esta manera la curva de reacción de la empresa seguidora es la siguiente:

$$Q_2 = 60 - \frac{Q_1}{2}$$

El precio de mercado estará dado en función de la cantidad de mercado:

$$P = 120 - Q$$

Como la cantidad de mercado es la resultante de la suma de las cantidades de todos los participantes:

$$Q = Q_1 + Q_2$$

El precio de mercado entonces nos queda:

$$P = 120 - (Q_1 + Q_2)$$

$$P = 120 - Q_1 - Q_2$$

La empresa líder maximiza sus resultados en base a la curva de reacción de la empresa seguidora. Sabemos que el ingreso total de una empresa es el resultado de multiplicar el precio de mercado por la cantidad que ofrecerá dicha empresa.

$$IT_1 = P * Q_1$$

Ahora, si reemplazamos  $P$  por el precio de mercado anteriormente encontrado:

$$IT_1 = (120 - Q_1 - Q_2) * Q_1$$

Y ahora reemplazamos  $Q_2$  por la curva de reacción de la empresa seguidora:

$$IT_1 = \left(120 - Q_1 - \left(60 - \frac{Q_1}{2}\right)\right) * Q_1$$

Resolviendo los paréntesis nos queda el ingreso total de la empresa líder:

$$IT_1 = \left(120 - Q_1 - 60 + \frac{Q_1}{2}\right) * Q_1$$

$$IT_1 = 120Q_1 - Q_1^2 - 60Q_1 + \frac{Q_1^2}{2}$$

$$IT_1 = 60Q_1 - Q_1^2 + \frac{Q_1^2}{2}$$

Podemos simplificar los términos  $Q_1^2$  aplicando la regla del MCM (Mínimo Común Múltiplo), que entre 1 y 2 el MCM es 2, y luego sumamos los términos:

$$IT_1 = 60Q_1 + \frac{-2Q_1^2 + Q_1^2}{2}$$

$$IT_1 = 60Q_1 - \frac{Q_1^2}{2}$$

La empresa líder ofrecerá la cantidad que le permita maximizar sus ingresos. Como podemos apreciar, la función de los ingresos de la empresa líder es un polinomio de grado 2, y el signo negativo del término  $Q_1^2$  nos permite determinar que se trata de una parábola invertida. El mejor método para conocer aquella cantidad que maximiza los ingresos es buscar aquel punto donde el ingreso marginal sea igual a cero, y para conocer el ingreso marginal debemos derivar el ingreso total.

$$IT'_1 = \frac{\partial IT_1}{\partial Q_1} = IMg_1$$

$$IMg_1 = 60 - Q_1$$

Igualando el ingreso marginal a cero encontraremos el punto donde los ingresos totales se maximizan.

$$IMg_1 = 0$$

$$60 - Q_1 = 0$$

$$60 = Q_1$$

Determinamos entonces que la empresa líder decidirá ofrecer 60 unidades al mercado. ¿Y cuánto decidirá ofrecer la empresa seguidora? Esto lo podemos determinar a través de su curva de reacción:

$$Q_2 = 60 - \frac{Q_1}{2}$$

$$Q_2 = 60 - \frac{60}{2}$$

$$Q_2 = 60 - 30$$

$$Q_2 = 30$$

La empresa seguidora ofrecerá entonces 30 unidades al mercado. Finalmente, conociendo cuánto ofrecerá cada empresa podremos determinar el precio de mercado y las utilidades respectivas.

La cantidad ofrecida en el mercado es:

$$Q = Q_1 + Q_2$$

$$Q = 60 + 30$$

$$Q = 90$$

Y el precio de mercado es:

$$P = 120 - Q$$

$$P = 120 - 90$$

$$P = 30$$

Los ingresos obtenidos por las empresas son los siguientes:

Empresa 1 (líder):  $IT_1 = 30 * 60 = 1.800$

Empresa 2 (seguidora):  $IT_2 = 30 * 30 = 900$

Si bien ambas empresas ganan, la empresa líder percibe más ingresos por ofrecer una cantidad mayor.

## Comparación entre el Modelo de Stackelberg y otros modelos

También podemos concluir que en un duopolio es más beneficioso para la sociedad que funcione bajo el Modelo de Stackelberg a que funcione bajo el Modelo de Cournot. ¿Por qué? Esto porque el resultado se acerca más a un resultado competitivo. Si ordenamos en una tabla los precios y cantidades de cada modelo, obtendremos lo siguiente:

Tabla N° 15.4

<i>MODELO</i>	<i>PRECIO</i>	<i>CANT. MERCADO</i>
<i>Monopolio</i>	60	60
<i>Cournot</i>	40	80
<i>Stackelberg</i>	30	90
<i>C. Perfecta</i>	0	120

Como se puede ver en la Tabla 15.4, el precio de mercado en el Modelo de Stackelberg es mayor que en Competencia Perfecta, pero menor que en Cournot. Y lo contrario ocurre con la cantidad de mercado: es menor en Stackelberg que en Competencia Perfecta, pero mayor que en Cournot. Es por esto que se dice que es más conveniente para la sociedad un duopolio bajo Stackelberg que bajo Cournot.

Si ahora comparamos resultados individualmente (ver Tabla 15.5), veremos que la situación varía de distinta forma para cada empresa. Si ambas empresas se encuentran en la misma situación, percibirán los mismos ingresos. Cuando una de ellas posee una ventaja que le otorga un liderazgo, percibirá más ingresos que en una situación de igualdad, mientras que la otra empresa percibirá ingresos menores.

**Tabla N° 15.5**

EMPRESA	COURNOT	STACKELBERG
<i>Empresa 1</i>	1.600	1.800
<i>Empresa 2</i>	1.600	900
<i>Total</i>	3.200	2.700

En el Gráfico 15.6 podremos apreciar los distintos equilibrios dado Stackelberg y los otros 3 modelos (C. Perfecta, Cournot y Monopolio). Mientras que en el Gráfico 15.7 podremos apreciar los precios y cantidades de mercado de Stackelberg en comparación con los mismos 3 modelos.

Gráfico N° 15.6

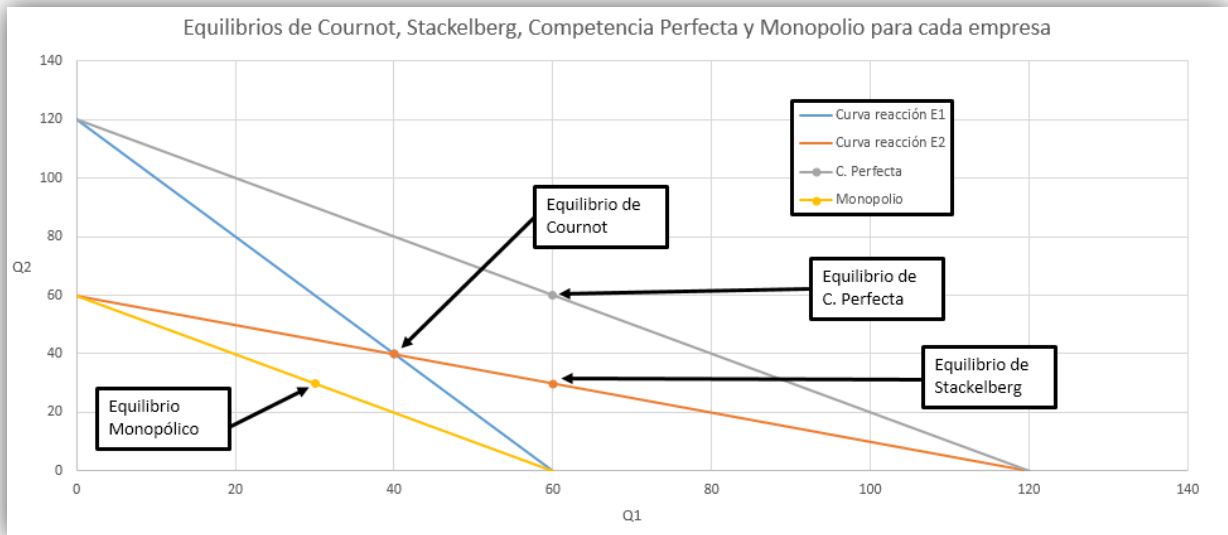
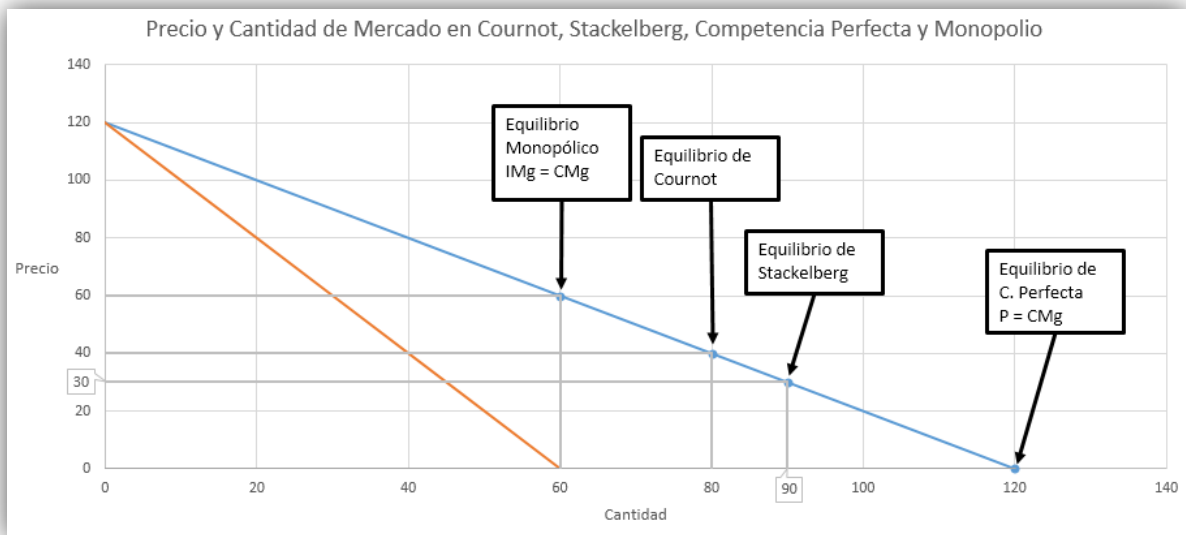


Gráfico N° 15.7



## El modelo de Bertrand

El modelo de precios de Bertrand (llamado también competencia de Bertrand o simplemente modelo de Bertrand) es otro de los modelos de competencia imperfecta,

específicamente de oligopolio. Este modelo le debe su nombre a Joseph Louis François Bertrand (1822-1900),

A diferencia de los modelos de Cournot y Stackelberg, el modelo de Bertrand es útil para describir mercados oligopólicos que basan su competencia en el precio.

### ***Supuestos del Modelo de Bertrand***

Los supuestos que sustentan al modelo de Bertrand son los siguientes.

1. Al menos existen dos empresas en el mercado, y éstas ofrecen productos homogéneos, es decir, productos no diferenciados.
2. No hay ningún grado de cooperación entre las empresas.
3. La competencia entre las empresas no es en cantidades, sino en precios.
4. Los consumidores comprarán todo de la empresa que la empresa que posea el precio más bajo.

### ***Entendiendo el modelo de Bertrand***

A diferencia del modelo de Cournot, donde la variable en análisis es la cantidad y las empresas compiten en cantidades, el modelo de Bertrand señala al *Precio* como variable estratégica y la competencia entre las empresas es a través de los precios.

¿Cómo y por qué las empresas deciden competir en precios?

Para que exista una competencia en precios debe cumplirse el primer supuesto (productos homogéneos). Esto porque si los productos son diferenciados, las diferencias de precios no serán relevantes (los consumidores pueden preferir un producto diferenciado, aunque les signifique un mayor costo).

Por lo general, los consumidores siguen una lógica bastante simple de entender: si dos empresas les ofrecen el mismo producto, ellos comprarán el producto a la empresa que les ofrezca el precio más bajo (cuarto supuesto). Entonces, si tenemos dos empresas, puede suceder que...

- ⊕ ...si  $P_1 > P_2$ , aunque la Empresa 2 cobre un precio más bajo los consumidores lo preferirán, por lo que esta empresa se llevará toda (o al menos gran parte de) la demanda de mercado, obteniendo beneficios positivos.
- ⊕ ...si  $P_1 < P_2$ , en este caso será la Empresa 1 la que se llevará toda (o al menos gran parte de) la demanda de mercado, y por lo tanto obtendrá beneficios positivos.
- ⊕ ...si  $P_1 = P_2$ , los consumidores no tienen motivos para preferir alguna de las empresas, de modo que escogerán al azar.

¿Pero por qué las empresas bajan sus precios? Esto es porque el precio inicial es siempre mayor que el costo marginal. La primera empresa que decida bajar el precio se llevará la demanda de mercado y la otra empresa no venderá nada. Aquí es donde la segunda empresa decide bajar aún más el precio, por lo que ahora esta empresa será la que se lleve la demanda de mercado, y ahora será la primera empresa la que no venderá nada. Luego, todo esto se repite una y otra vez: la primera empresa vuelve a bajar el precio, luego la segunda empresa baja el precio...

La pregunta ahora es ¿hasta cuándo se repite esto? Y la respuesta es hasta que el precio alcance el costo marginal de las empresas. Suponiendo que ambas empresas tienen el mismo costo marginal, ya no podrán bajar el precio y se repartirán igualitariamente el mercado.

- Si una empresa decide subir el precio, todos los consumidores decidirán comprarle a la otra empresa, por lo que la primera no ganará nada.
- Si una empresa decide bajar el precio, a pesar de que se llevará toda la demanda del mercado, obtendrá pérdidas por cada unidad que venda puesto que el precio estará bajo el costo marginal.

A modo de conclusión, podemos decir que cuando dos empresas venden un producto homogéneo con un mismo costo marginal y compiten en precios, ellas bajarán el precio hasta el costo marginal. Luego las empresas no tienen motivos para moverse de ese precio, pues tanto si suben como si bajan el precio se empeora su bienestar. Se dice entonces que las empresas han llegado a un *Equilibrio de Nash*.

### ***Cuando los costos marginales entre las empresas no son iguales***

El análisis realizado anteriormente nos permite colocarnos en una situación bastante interesante: ¿Qué ocurre cuando las empresas no tienen el mismo costo marginal?

Para esto vamos a suponer que una de las empresas (Empresa 1) es un importante productor a nivel nacional, mientras que la otra empresa (Empresa 2) es un competidor que ha ingresado recientemente al mercado. La experiencia que tiene la Empresa 1 le ha permitido realizar sus operaciones con eficiencia, por lo que con el transcurso de los años ha logrado reducir notablemente su costo marginal. Por otro lado, el costo marginal de la Empresa 2 es más alto, pues recién está comenzando a operar en el mercado.

Si las empresas comienzan una competencia en precios, ésta se puede desarrollar de dos formas.

La primera es que si la Empresa 1 no conoce el costo marginal con el que opera la Empresa 2 la competencia se desarrollará como la describimos anteriormente: las empresas bajando gradualmente y por turnos los precios, hasta que el precio alcance el costo marginal de la Empresa 2 (el cual es el costo marginal más alto). En el momento en que la Empresa 1 se dé cuenta de que la Empresa 2 no puede reducir más su precio la Empresa 1 bajará su precio hasta que este sea ligeramente inferior al precio que ha fijado la Empresa 2. La Empresa 1 obtendrá toda la demanda del mercado y con resultados positivos, pues su costo marginal es menor. Por el contrario, la Empresa 2 no tendrá demanda, y como su precio ha alcanzado el costo marginal no puede seguir compitiendo en precios, ya que si baja el precio comenzará a obtener resultados negativos. El resultado final es que la Empresa 2 abandonará el mercado y la Empresa 1, al ser ahora una empresa monopolística, podrá reestablecer el precio sin sufrir grandes consecuencias.

La otra forma es cuando la Empresa 1 conoce el costo marginal con el que opera la Empresa 2. En este caso la Empresa 1 bajará el precio hasta que éste sea ligeramente inferior al costo marginal de la Empresa 2. Esto provocará que la demanda de mercado se la lleve la Empresa 1, y la Empresa 2 se verá imposibilitada de competir debido a que su costo marginal es superior al precio de la Empresa 1, y si reduce el precio obtendrá pérdidas. Como resultado final, la Empresa 2 abandonará el mercado y la Empresa 1, al ser ahora una empresa monopolística, podrá reestablecer el precio de mercado sin sufrir grandes consecuencias.

A modo de conclusión, podemos decir que si una empresa monopolística logra optimizar y reducir sus costos marginales, obtiene una importante ventaja competitiva, que le permite reducir el precio en caso de que un competidor ingrese al mercado. De esta forma eliminará a su competidor y recuperará el mercado.

Cuando los costos marginales de dos empresas son iguales, el precio se reducirá hasta igualarse al costo marginal y no se moverá de ese punto. Pero cuando el costo marginal de una empresa es menor que el de otra, ésta subsistirá en el mercado y la otra empresa deberá abandonarlo.

### *Cambiando un supuesto: Productos diferenciados*

Ahora vamos a analizar lo que ocurre cuando los productos son diferenciados, que es lo que usualmente ocurre en los mercados. A diferencia de cuando los productos son homogéneos, las diferencias de precio cuando los productos son diferenciados no son relevantes en el sentido de que un mayor precio no es sinónimo de pocas o nulas ventas.

Vamos a suponer que las Empresas A y B producen respectivamente los bienes A y B (productos similares, pero con determinada cualidad que los diferencia), y que ambas empresas fijan el precio simultáneamente. Las demandas de estos bienes están representadas por las siguientes funciones:

$$Q_A = 360 - 2P_A + P_B$$

$$Q_B = 360 - 2P_B + P_A$$

Podemos apreciar que la cantidad comercializada de cada bien depende tanto del precio del bien en cuestión como del precio del bien de la empresa competidora. Esto es porque como los productos son diferenciados, se considera que son bienes sustitutos. Un aumento del precio del bien en cuestión se traduce en una disminución de la cantidad comercializada (por eso el signo negativo) mientras que un aumento del precio del bien de la empresa competidora repercute en un alza de la cantidad comercializada del bien en cuestión (por eso el signo positivo).

Ahora vamos a suponer que el costo marginal de producir cada uno de los bienes es de 45 u.m. y que los otros costos son costos *hundidos* o *irrecuperables*. El beneficio total obtenido por cada una de las empresas entonces estará dado por el beneficio unitario (el precio menos el costo marginal) multiplicado por la cantidad comercializada (obtenida de la función de demanda). Matemáticamente la función del beneficio total de cada empresa es:

$$BT_A = (P_A - 45) * (360 - 2P_A + P_B)$$

$$BT_B = (P_B - 45) * (360 - 2P_B + P_A)$$

El beneficio total será máximo en el punto donde el beneficio marginal sea cero. Vamos a obtener el beneficio marginal para la Empresa A (el lector puede comprobar que como las funciones son similares para la Empresa B, el resultado será también similar).

El beneficio total de la Empresa A es:

$$BT_A = (P_A - 45) * (360 - 2P_A + P_B)$$

Resolviendo los paréntesis obtenemos:

$$BT_A = 360P_A - 2P_A^2 + P_AP_B - 16.200 + 90P_A - 45P_B$$

Resolviendo términos semejantes obtenemos:

$$BT_A = 450P_A - 2P_A^2 - 45P_B + P_AP_B - 16.200$$

Como mencionamos anteriormente, para encontrar el máximo de la función del beneficio total, debemos encontrar su derivada e igualarla a cero. De esta forma encontraremos el precio que satisfaga esta condición. El beneficio marginal es:

$$\frac{\partial BT_A}{\partial P_A} = BMg_A = 450 - 4P_A + P_B$$

Igualando el beneficio marginal a cero:

$$0 = 450 - 4P_A + P_B$$

Despejando el precio del bien A:

$$4P_A = 450 + P_B$$

Dividiendo la igualdad en 4:

$$P_A = 112,5 + \frac{P_B}{4}$$

El beneficio de la Empresa A será máximo donde se satisfaga la relación que hemos encontrado entre los precios de ambos bienes. En resumen, los precios de los bienes resumidos en las funciones de reacción de cada empresa son:

$$P_A = 112,5 + \frac{P_B}{4}$$

$$P_B = 112,5 + \frac{P_A}{4}$$

Para encontrar los precios basta con reemplazar en una de las ecuaciones el resultado de la otra. Por ejemplo, podemos ver que la función de reacción de A depende del precio de B, entonces reemplazamos el precio de B por la función de reacción de B:

$$P_A = 112,5 + \frac{112,5 + \frac{P_A}{4}}{4}$$

Multiplicamos la igualdad en 4 para eliminar la primera fracción:

$$4P_A = 450 + 112,5 + \frac{P_A}{4}$$

Multiplicamos la igualdad en 4 otra vez, así eliminamos la segunda fracción:

$$16P_A = 1.800 + 450 + P_A$$

Agrupando y resolviendo términos semejantes obtenemos:

$$15P_A = 2.250$$

Finalmente dividimos la igualdad en 15 para obtener el precio:

$$P_A = 150$$

Conociendo el precio de A podemos obtener el precio de B reemplazándolo en su ecuación.

El precio de B es:

$$P_B = 112,5 + \frac{150}{4} = 112,5 + 37,5 = 150$$

Si ambas empresas fijan sus precios simultáneamente, entonces ambas fijarán un precio de 150 u.m. La cantidad demandada será:

$$Q_A = 360 - 2 * 150 + 150 = 210$$

$$Q_B = 360 - 2 * 150 + 150 = 210$$

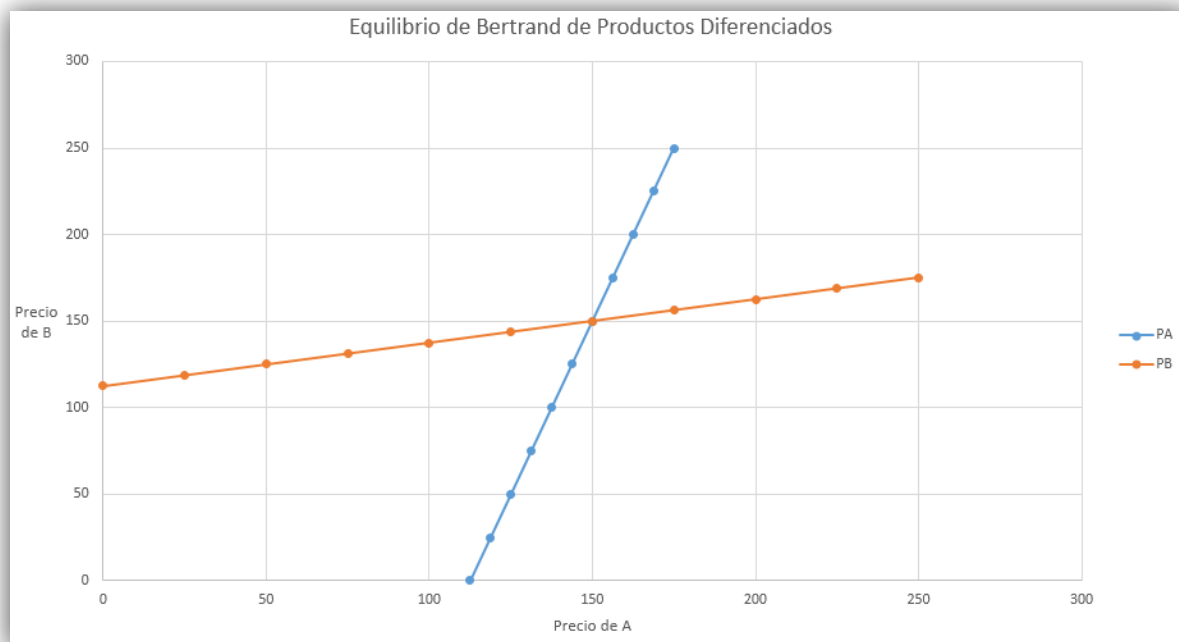
Finalmente el beneficio total de las empresas será la cantidad demandada multiplicada por el beneficio unitario (precio menos costo marginal):

$$BT_A = 210 * (150 - 45) = 22.050$$

$$BT_B = 210 * (150 - 45) = 22.050$$

Las utilidades obtenidas por cada empresa son producto de la diferenciación de los productos. El Gráfico 15.8 muestra las intersecciones de las funciones de reacción de las empresas, las cuales nos llevan a un precio de equilibrio de 150 u.m.

**Gráfico 15.3**



Resulta interesante comparar este resultado obtenido con el resultado que hubiesen obtenido las empresas si hubiesen decidido coludirse. Ante una colusión las empresas maximizarían sus beneficios conjuntamente, es decir:

$$BT = (P_A - 45) * (360 - 2P_A + P_B) + (P_B - 45) * (360 - 2P_B + P_A)$$

Resolviendo lo anterior tenemos:

$$BT = 360P_A - 2P_A^2 + P_AP_B - 16.200 + 90P_A - 45P_B + 360P_B - 2P_B^2 + P_AP_B - 16.200 \\ + 90P_B - 45P_A$$

Agrupando términos semejantes:

$$BT = 405P_A + 405P_B - 2P_A^2 - 2P_B^2 + 2P_AP_B - 32.400$$

Ahora, si obtenemos los beneficios marginales para los precios de A y de B, obtendremos:

$$\frac{\partial BT_A}{\partial P_A} = BMg_A = 405 - 4P_A + 2P_B$$

$$\frac{\partial BT_B}{\partial P_B} = BMg_B = 405 - 4P_B + 2P_A$$

Igualando las derivadas a cero obtendremos:

$$0 = 405 - 4P_A + 2P_B$$

$$0 = 405 - 4P_B + 2P_A$$

$$4P_A = 405 + 2P_B$$

$$4P_B = 405 + 2P_A$$

Dividiendo la igualdad en 4:

Dividiendo la igualdad en 4:

$$P_B = 101,25 + \frac{P_A}{2}$$

$$P_A = 101,25 + \frac{P_B}{2}$$

Reemplazamos para obtener el precio:

$$P_A = 101,25 + \frac{101,25 + \frac{P_A}{2}}{2}$$

Multiplicamos la igualdad por 2 para eliminar la primera fracción:

$$2P_A = 202,5 + 101,25 + \frac{P_A}{2}$$

Multiplicamos la igualdad por 2 para eliminar la segunda fracción:

$$4P_A = 405 + 202,5 + P_A$$

Reuniendo términos semejantes y resolviendo:

$$3P_A = 607,5$$

Finalmente el precio del bien A es:

$$P_A = 202,5$$

El precio del bien B es:

$$P_B = 101,25 + \frac{202,5}{2} = 202,5$$

Las cantidades demandadas serán:

$$Q_A = 360 - 2 * 202,5 + 202,5 = 157,5$$

$$Q_B = 360 - 2 * 202,5 + 202,5 = 157,5$$

Finalmente, las empresas obtendrán un beneficio de:

$$BT_A = 157,5 * (202,5 - 45) = 24.806,25$$

$$BT_B = 157,5 * (202,5 - 45) = 24.806,25$$

Entonces, si las empresas deciden coludirse, cada una obtendrá un beneficio de 24.806,25 u.m., un beneficio superior al que obtendrían si deciden competir en precios.

## A modo de conclusión

En el presente capítulo hemos visto diferentes modelos que nos permiten analizar mercados oligopólicos, esencialmente duopolios.

También hemos realizado diversas comparaciones entre los modelos de oligopolio y con el monopolio y la competencia perfecta. Estas comparaciones nos permiten extraer algunas conclusiones.

Para las empresas lo más beneficioso es coludirse, pues es donde se obtienen mayores beneficios. La colusión quiere decir que las empresas funcionan como si fueran una sola actuando como empresa monopólica. Para la sociedad, al contrario, es la situación más perjudicial, pues se transa una menor cantidad de bienes a un precio más alto.

Lo menos beneficioso para las empresas es actuar como empresas competitivas, pues la comparación nos ha demostrado que es donde se obtienen los menores beneficios. Actuar como empresa competitiva implica respetar el principio de que el precio debe ser igual al costo marginal ( $P = CMg$ ). Para la sociedad es la situación más beneficiosa, pues es donde se transa la mayor cantidad a un precio más bajo.

Los modelos oligopólicos son una situación intermedia entre el monopolio y la competencia perfecta. Se transan más unidades que en el monopolio pero menos que en competencia perfecta. Y los precios son más altos que en competencia perfecta pero más bajos que el monopolio.

Se podría pensar que las empresas para mejorar su bienestar debieran coludirse. Pero el modelo de la teoría de juegos nos ha enseñado que a los individuos nos cuesta mantener la cooperación cuando vemos que si deshacemos la cooperación unilateralmente (es decir, yo rompo el acuerdo pero tú lo sigues cumpliendo) obtenemos más beneficios que cooperando. Ocurrendo esto la parte afectada como forma de protección rompe también el acuerdo, de modo de recuperar algo del bienestar perdido. Es por esto que las empresas acaban actuando oligopólicamente.

Los distintos modelos de oligopolio se aplican según la situación del mercado. Por ejemplo el modelo de Cournot considera que las empresas compiten en cantidades y que están en igualdad de condiciones. Por el contrario el modelo de Stackelberg considera que una empresa es líder y tiene la ventaja de decidir primero la cantidad que transará. Finalmente el modelo de Bertrand considera que la competencia es en precios y no en cantidades.

# ***GLOSARIO***

## A

**Ahorro:** parte de la renta actual que no se destina al consumo presente.

## B

**Bienes complementarios:** bienes que se consumen conjuntamente para satisfacer una necesidad y que presentan una elasticidad cruzada negativa.

**Bien excluible:** bien de cuyo consumo se puede excluir a una persona.

**Bien Giffen:** bien cuya cantidad demandada aumenta al producirse una subida en su precio.

**Bien inferior:** bien cuya cantidad demandada disminuye cuando se produce un aumento en la renta del consumidor, manteniéndose todo lo demás constante. Su elasticidad renta es negativa.

**Bien de lujo:** aquellos que tienen una elasticidad renta y una elasticidad precio muy elevada.

**Bien necesario:** aquellos que tienen una elasticidad renta y una elasticidad precio muy baja.

**Bien normal:** bien cuya cantidad demandada aumenta cuando se produce un aumento en la renta del consumidor, manteniéndose todo lo demás constante. Su elasticidad renta es positiva.

**Bien público:** bien cuyo consumo no es rival ni excluible.

**Bien privado:** bien cuyo consumo es rival y excluible

**Bien rival:** bien cuyo consumo por parte de una persona reduce el consumo por parte de otra.

**Bienes sustitutivos:** bienes que pueden ser utilizados alternativamente para satisfacer la misma necesidad y que presentan una elasticidad cruzada positiva.

## C

**Cantidad demandada:** cantidad de un bien que los compradores quieren y pueden comprar a determinado precio.

**Cantidad de equilibrio:** cantidad ofrecida y demandada cuando el precio se ha ajustado para equilibrar la oferta y la demanda.

**Cantidad ofrecida:** cantidad de un bien que los vendedores quieren y pueden vender a determinado precio.

**Ceteris Paribus:** expresión latina que significa “permaneciendo todo lo demás constante”. En economía la utilizamos para significar que todas las variables terceras que podrían influir en nuestras variables de interés se mantienen constantes.

**Ciencia normativa:** ciencia que hace afirmaciones sobre cómo deberían ser las cosas. De un análisis normativo se derivan proposiciones no validables, porque están basadas en juicios de valor.

**Ciencia positiva:** ciencia que hace afirmaciones sobre cómo son las cosas. De un análisis positivo se derivan proposiciones validables.

**Competencia monopolística:** situación de mercado en el que existen muchas empresas cada una de las cuales produce un bien que se diferencia del de las demás. Por lo tanto, las diversas empresas tienen cierto poder para establecer los precios.

**Corto plazo:** período de tiempo durante el cual algunos factores considerados fijos no pueden variar.

**Coste de oportunidad:** costo de utilizar los recursos para una determinada finalidad, medido por el beneficio al que se renuncia al no utilizarlos en su mejor uso alternativo.

Coste de utilizar un recurso medido por el valor del mejor uso alternativo de ese recurso.

**Coste marginal:** incremento del coste total al aumentar una unidad la cantidad producida.

Reducción del coste total medio conforme se incrementa la cantidad de producción.

**Coste medio:** coste dividido por la cantidad de producción. Se puede aplicar al coste total (Costo Total Medio), costo variable (CVMe) o al costo fijo (CFMe).

**Coste total:** cantidad total que debe pagar una empresa por sacar su producción al mercado.

**Costes fijos:** costos que permanecen constantes independientemente de la cantidad producida.

**Costes variables:** costes que varían positivamente con la cantidad producida.

**Curva de demanda:** gráfico que muestra la relación entre el precio de un bien y la cantidad demandada de dicho bien.

**Curva de indiferencia:** representación gráfica que muestra todas las combinaciones de bienes que proporcionan la misma satisfacción al consumidor.

**Curva de oferta:** gráfico que muestra la relación entre el precio de un bien y la cantidad ofrecida de dicho bien.

## D

**Des economías de escala o rendimientos decrecientes a escala:** propiedad por la cual el nivel de producción aumenta en menor proporción que el aumento de los factores.

Aumento del coste total medio conforme se incrementa la cantidad de producción.

**Demanda:** relación entre el precio de un bien y la cantidad demandada, Ceteris Paribus.

**Demanda elástica (inelástica):** aquella en la que la variación porcentual de la cantidad demandada es mayor (menor) que la variación porcentual en el precio. El valor de la elasticidad precio es mayor (menor) que 1.

**Disposición a pagar:** cantidad máxima que pagaría un consumidor por adquirir un determinado bien.

## E

***Economía:*** ciencia que estudia el modo en que la sociedad gestiona sus recursos escasos. Busca lograr una asignación eficiente de dichos recursos entre sus empleos alternativos con el fin de lograr ciertos objetivos.

***Economías de escala o rendimientos crecientes a escala:*** propiedad por la cual el nivel de producción aumenta en mayor proporción que el aumento de los factores.

***Economía de mercado:*** economía en la que la asignación de recursos se realiza por medio de las decisiones descentralizadas de muchas empresas y familias, conforme interactúan en el mercado de bienes y servicios.

***Economías externas:*** reducción de los costes de todas y cada una de las empresas de un sector provocado por el incremento en el número de empresas que componen dicha industria.

***Eficiencia:*** propiedad por la cual la sociedad aprovecha de la mejor manera posible sus recursos escasos.

***Eficiencia en el sentido de Pareto:*** resultado en el que la única manera de incrementar el bienestar de un individuo es disminuyendo el de otro.

***Efecto renta:*** efecto de un cambio en la renta real sobre la cantidad demandada de dos bienes, debido a un cambio en el precio relativo de dichos bienes.

***Efecto sustitución:*** cambio en la cantidad demandada de dos bienes debido exclusivamente a un cambio en el precio relativo de dichos bienes.

**Elasticidad:** medida de la sensibilidad de la cantidad ofrecida o de la cantidad demandada, ante cambios en alguno de sus determinantes. Se expresa en términos porcentuales.

**Elasticidad cruzada:** relación entre la variación porcentual de la cantidad demandada de un bien y el cambio porcentual en el precio de otro bien. Medida de la sensibilidad de la cantidad demandada ante variaciones en el precio de otro bien.

**Elasticidad precio de la demanda:** variación porcentual de la cantidad demandada ante cambios porcentuales en el precio.

Medida de la sensibilidad de la cantidad demandada ante cambios en el precio.

**Elasticidad precio de la oferta:** variación porcentual de la cantidad ofrecida ante cambios porcentuales en el precio.

Medida de la sensibilidad de la cantidad ofrecida ante cambios en el precio.

**Elasticidad renta de la demanda:** variación porcentual de la cantidad demandada ante variaciones porcentuales en la renta. Medida de la sensibilidad de la cantidad demandada ante variaciones en la renta.

**Equidad:** propiedad según la cual la prosperidad económica se distribuye de forma igualitaria (equitativa) entre los miembros de la sociedad.

**Equilibrio:** situación en la que no existe ninguna tendencia al cambio porque se cumplen los planes de compra y venta de demandantes y oferentes, de modo que el mercado se vacía.

**Equilibrio del consumidor:** situación en la que el consumidor maximiza su utilidad dados su renta y los precios de los bienes. Cuando el consumidor está en equilibrio, la relación marginal de sustitución es igual a los precios relativos.

**Escasez:** carácter limitado de los recursos de la sociedad.

**Excedente del consumidor:** diferencia entre el valor total que los consumidores conceden a todas las unidades consumidas y el pago que deben efectuar para adquirir esa cantidad de bien.

**Excedente del productor:** diferencia entre lo que ingresan los oferentes de un bien y el precio mínimo al que estarían dispuestos a ofrecerlo.

**Exceso de demanda:** situación en que la cantidad demandada excede a la cantidad ofrecida para un valor determinado del precio.

**Exceso de oferta:** situación en que la cantidad ofrecida excede a la cantidad demandada, para un valor determinado del precio.

**Externalidad:** consecuencias que la acción de un agente económico tiene sobre el bienestar de otro.

## **F**

**Fallo de mercado:** situación en la que el mercado por sí solo no asigna eficientemente los recursos.

**Frontera de posibilidades de producción:** gráfico que muestra las distintas combinaciones alternativas de producción de dos bienes que una economía puede alcanzar si se emplean eficientemente los recursos disponibles.

**Función de beneficios:** relación entre los beneficios de una empresa y la cantidad que ésta produce.

**Función de costos:** relación completa entre la cantidad producida y el coste total de producción, Ceteris Paribus.

**Función de producción:** relación entre las cantidades de factores utilizados para producir un bien y la cantidad total producida de ese bien.

## I

**Incidencia de un impuesto:** estudio de quién soporta la carga del impuesto.

**Ingreso marginal:** aumento del ingreso total generado al vender una unidad adicional de producción.

**Ingreso medio:** ingreso total dividido por la cantidad vendida.

**Ingreso total:** cantidad total pagada por los compradores y percibida por los vendedores de un bien; se calcula multiplicando el precio del bien por la cantidad vendida de dicho bien.

## L

**Largo plazo:** período de tiempo suficientemente largo donde todos los factores se pueden considerar variables.

**Ley de la demanda:** relación inversa entre el precio de un bien y la cantidad demandada de ese bien, Ceteris Paribus. Esto es, cuando sube el precio de un bien, disminuye la cantidad demandada de ese bien.

**Ley de la oferta:** relación positiva entre el precio de un bien y la cantidad ofrecida de dicho bien, Ceteris Paribus.

**Ley de la oferta y la demanda:** ley que establece que el precio de un bien se ajustará para equilibrar su oferta y su demanda.

**Ley de los rendimientos decrecientes:** ley que establece que si se aplican a una cantidad de factor fijo cantidades crecientes de un factor variable, la cantidad producida aumenta pero cada vez en menor cuantía.

## M

**Macroeconomía:** rama de la economía que estudia aquellos fenómenos que, como la inflación, el desempleo y las políticas monetarias y fiscales, afectan a la economía en su conjunto, sin distinguir entre sectores (mercados) específicos.

***Mercado:*** grupo de compradores y vendedores de un determinado bien o servicio, cualquier mecanismo o sistema que permita poner en contacto a compradores y vendedores de un mismo bien o servicio para la realización de intercambios voluntarios.

***Mercado competitivo:*** mercado en el que concurren muchos compradores y vendedores de tal manera que la influencia que ejerce cada uno de ellos sobre los precios es insignificante.

***Mercado en equilibrio:*** mercado que se vacía ya que se alcanza un precio al que se igualan la cantidad demandada y la cantidad ofrecida.

***Mercado perfectamente competitivo:*** mercado en el que se cumplen dos características: 1) existe un gran número de compradores y de vendedores de tal manera que la influencia que individualmente ejercen sobre los precios es insignificante; 2) los bienes o servicios que se intercambian son iguales.

***Microeconomía:*** rama de la economía que estudia cómo los agentes individuales (las empresas y los consumidores) toman decisiones y su interacción en el mercado.

***Modelo:*** representación simplificada de la realidad con la que se pretende explicar aquello que se considera relevante dentro de esa realidad.

***Monopolio:*** industria formada por una sola empresa que ofrece un producto para el que no existen sustitutivos cercanos.

***Monopolio natural (1):*** estructura de mercado en la que la presencia de economías de escala hace que sea más eficiente la existencia de una sola empresa.

**Monopolio natural (2):** estructura de mercado en la que una sola empresa puede producir en la escala mínima eficiente. (Definición alternativa).

## O

**Ocio:** tiempo que podría destinarse al trabajo remunerado, pero que se destina a otras actividades.

**Oferta:** relación entre el precio de un bien y la cantidad que del mismo están dispuestos y pueden ofrecer los productores, Ceteris Paribus.

**Oligopolio:** estructura de mercado que se caracteriza por la existencia de “pocas” empresas oferentes.

## P

**Pérdida irrecuperable de eficiencia:** reducción del excedente total provocado por un impuesto o por otra distorsión del mercado.

**Poder de mercado:** capacidad de un agente económico (o un grupo de ellos) para influir en los precios de mercado.

**Precio de equilibrio:** precio al que se igualan cantidad demandada y cantidad ofrecida, vaciándose el mercado.

**Precio máximo:** precio por encima del cual no se puede intercambiar en el mercado.

**Precio mínimo:** precio por debajo del cual no se puede intercambiar en el mercado.

**Producto marginal decreciente:** propiedad según la cual el producto marginal de un factor disminuye conforme se utiliza una mayor cantidad de dicho factor.

**Producto marginal de un factor:** cambio en el producto total como resultado de usar una unidad adicional de dicho factor.

## R

**Recursos comunes:** bienes cuyo consumo es rival pero no excluible.

**Relación marginal de sustitución:** tasa a la que un consumidor está dispuesto a sustituir el consumo de un bien por otro sin que varíe su nivel de utilidad.

**Relación marginal de sustitución técnica:** tasa a la que se puede sustituir la cantidad empleada de un factor por otro factor sin que varíe la cantidad producida.

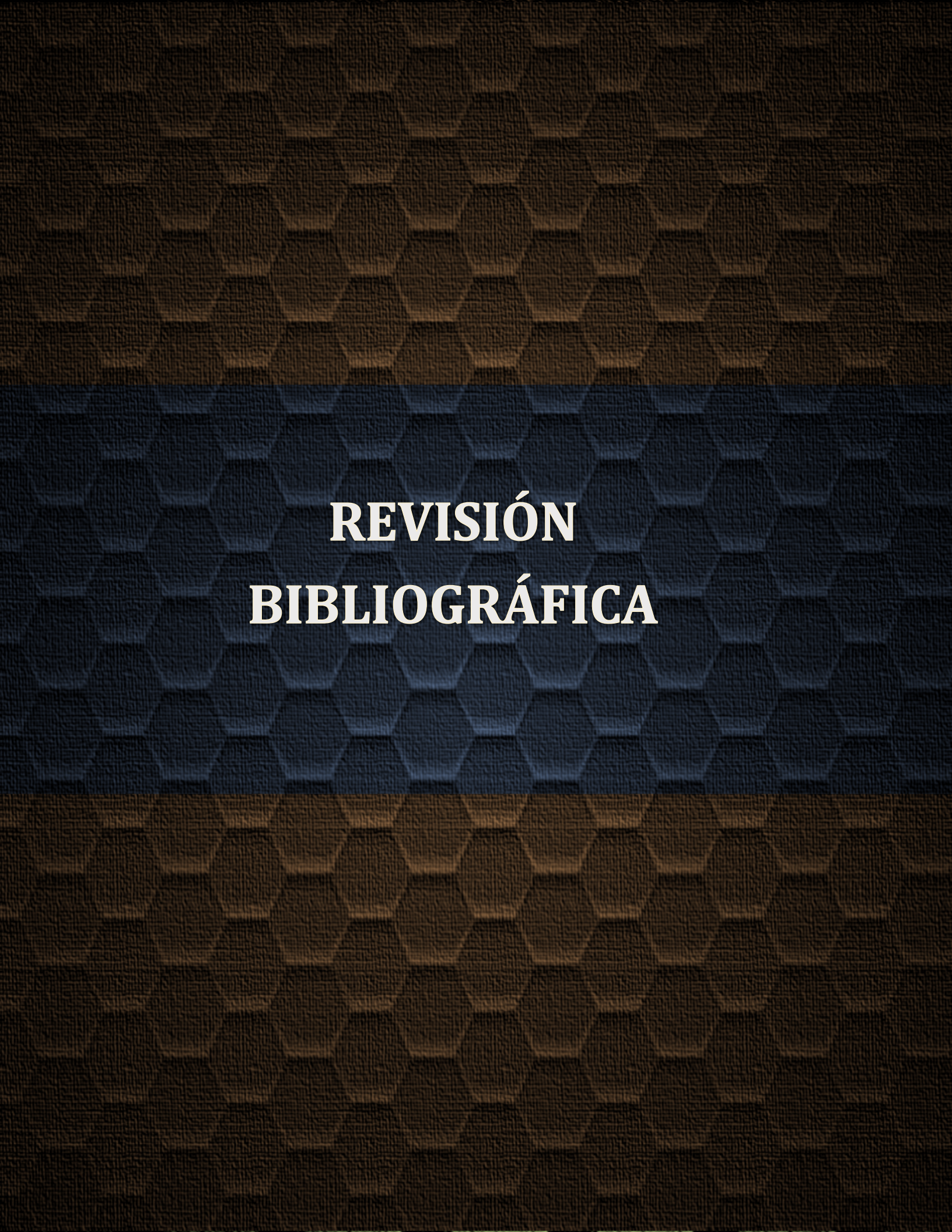
**Rendimientos constantes de escala:** propiedad por la cual el nivel de producción aumenta al mismo ritmo que aumentan los factores de producción.

Propiedad por la cual el coste total medio se mantiene constante a medida que aumenta la cantidad de producción.

**Restricción presupuestaria:** muestra todas aquellas combinaciones de bienes que pueden comprarse dados la renta del consumidor y los precios de dichos bienes.

## U

**Utilidad marginal:** incremento de la utilidad total de un consumidor debido al consumo de una unidad adicional de bien.



**REVISIÓN  
BIBLIOGRÁFICA**

## REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

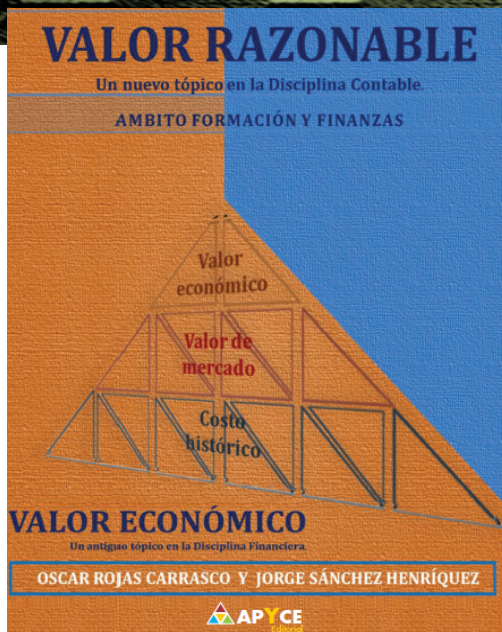
- ➔ PINDYCK, R y RUBINFELD, D: Microeconomía. 5ª ed., Madrid, Prentice Hall, 2001.
- ➔ ESTRIN, S. y LAIDLER, D.: Microeconomía. 4ª ed., Madrid, Prentice Hall, 1995.
- ➔ FERNANDEZ DE CASTRO, J. y TUGORES J.: Fundamentos de microeconomía. 2ª ed., Madrid, McGraw-Hill, 1992.
- ➔ FRANK, R. H.: Microeconomía y conducta. 5ª ed., Madrid, McGraw-Hill, 2005.
- ➔ HEY, J. D.: Microeconomía intermedia. Madrid, McGraw-Hill, 2004.
- ➔ Akerlof, G., y Shiller, R. (2009). *Animal Spirits: Cómo influye la psicología humana en la economía* (p. 320). Ediciones Gestión 2000.
- ➔ Ariely, D. (2008). *Las trampas del deseo. Cómo controlar los impulsos irracionales que nos llevan al error* (p. 282). Barcelona: Ariel.
- ➔ Ayala, J. (1999). *Instituciones y economía. Una introducción al neoinstitucionalismo económico* (p. 397). México: Fondo de Cultura Económica.
- ➔ Binmore, K. (2009). *Teoría de juegos: Una breve introducción* (p. 288). Alianza Editorial.
- ➔ Brañas, P. (2011). *Economía experimental y del comportamiento* (p. 408). Barcelona: Antoni Bosch editor.

- ➔ Cahuc, P. (2001). *La nueva microeconomía* (p. 125). Bogotá: Alfaomega S.A. y Facultad de Ciencias Económicas, Universidad Nacional.
- ➔ Cooter, R., & Ulen, T. (1997). *Derecho y economía* (p. 686). México: Fondo de Cultura Económica.
- ➔ Coyle, D. (2006). *Sexo, drogas y economía: Una introducción poco convencional a la economía* (p. 260). Madrid: Thomson.
- ➔ Dasgupta, P. (2009). *Economía: Una breve introducción* (p. 269). Alianza Editorial.
- ➔ Dixit, A., & Nalebuff, B. (2010). *El arte de la estrategia* (p. 541). Anthony Bosh Editor.
- ➔ Dubner, S., & Levitt, S. (2009). *Freakonomics: Un economista políticamente incorrecto explora el lado oculto de lo que nos afecta* (p. 336). Zeta Bolsillo.
- ➔ Dubner, S., & Levitt, S. (2011). *Superfreakonomics: Enfriamiento global, prostitutas patrióticas y por qué los terroristas suicidas deberían contratar un seguro de vida* (p. 320). Debolsillo.
- ➔ Gardner, R. (1995). *Juegos para empresarios y economistas* (p. 566). Barcelona: Antoni Bosh Editor.
- ➔ Gibbons, R. (1997). *Un primer curso de teoría de juegos* (p. 272). Barcelona: Antoni Bosh Editor.
- ➔ Harford, T. (2001). *El economista camuflado* (p. 344). Grupo Planeta.
- ➔ Harford, T. (2009). *La lógica oculta de la vida: como la economía explica todas nuestras decisiones* (p. 347). Madrid: Ediciones Temas de Hoy.
- ➔ Kahneman, D. (2012). *Pensar rápido, pensar despacio* (p. 665). Debate.

- ➔ Kuper, S., y Szymanski, S. (2010). *El fútbol es así (soccernomics): Una explicación económica sobre los mitos y verdades del deporte* (p. 416). Empresa activa.
- ➔ Nasar, S. (2012). *La gran búsqueda. Una historia de la economía* (p. 607). Debate.
- ➔ Nicholson, W. (2006). *Teoría Microeconómica: Principios básicos y ampliaciones* (p. 750). México D.F.: Cengage Learning Editores S.A.
- ➔ Pérez, J., Jimeno, J. L., y Cerdá, E. (2004). *Teoría de Juegos* (p. 513). Madrid: Pearson Educación S.A.
- ➔ Poundstone, W. (2005). *El dilema del prisionero: John von Neumann, la teoría de juegos y la bomba* (p. 422). Alianza Editorial.
- ➔ Roberts, J. (2006). *La empresa moderna: Organización, estrategia y resultados* (p. 240). Barcelona: Antoni Bosch editor.
- ➔ Roemer, A. (2001). *Economía del Crimen* (p. 512). Mexico: Limusa.
- ➔ Shapiro, C., y Varian, H. (2000). *El dominio de la información* (p. 352). Barcelona: Antoni Bosch editor.
- ➔ Shell, G. R. (2005). *Negociar con ventaja* (p. 287). Barcelona: Antoni Bosch editor.
- ➔ Stiglitz, J. (2002). *El malestar en la globalización* (p. 447). Bogotá: Taurus.
- ➔ Stiglitz, J. (2003). *La economía del sector público* (p. 720). Antoni Bosh Editor.
- ➔ Varian, H. (1992). *Análisis microeconómico* (p. 656). Antoni Bosh Editor.

## DESCRIPCIONES BIBLIOGRÁFICAS

- ➔ **VALOR RAZONABLE, UN NUEVO TÓPICO EN LA DISCIPLINA CONTABLE - VALOR ECONÓMICO, UN ANTIGUO TÓPICO DE LA DISCIPLINA FINANCIERA**



*Autor: Oscar Alfredo Rojas Carrasco*

*Edición: 1° edición*

*Editorial: Apyce S.L*

*Código ISBN: 978-84-16215-93-5*

*N° de páginas: 483*

*0*

286

Libro disciplinario del área de contabilidad y finanzas, el cual establece una metodología validada para el cálculo del valor razonable o económico de un activo específico o de una empresa, ajustándose al nuevo escenario mundial que nos presenta la adopción de las IFRS, según la norma IFRS N°13.

Este libro se encuentra dividido en 10 partes con 26 capítulos, en su primera edición con gráficos, ilustraciones y en versión a color.

El libro se compone de la siguiente manera:

## **PARTE I: PROBLEMÁTICA**

### **Capítulo 1: Problema de Investigación**

En este capítulo se define qué es un problema de investigación y luego se plantea el problema objeto de estudio, el que consiste en determinar el valor razonable de un

valor específico de empresa. El principal problema radica en la búsqueda de los distintos componentes que permiten obtener dicha valoración, tales como el flujo, la tasa de descuento, la tasa de crecimiento, el margen neto y el periodo de valoración.

## **Capítulo 2: Objetivos de Investigación**

En este capítulo se definen los objetivos tanto generales como específicos que se abordarán a lo largo del libro.

## **Capítulo 3: Marco Teórico**

En este capítulo se presenta una descripción de cómo ha sido el proceso de conversión a IFRS tanto a nivel nacional como mundial. Se definen una serie de conceptos contables y financieros y por último se da énfasis en abordar el concepto de valoración de empresas y su importancia.

## **PARTE II: MODELOS DE VALORACIÓN UTILIZADOS**

## **Capítulo 4: Equilibrio de Mercado**

En este capítulo se describen los mercados y la competencia. Para ello, se definen conceptos como la demanda y oferta de mercado, para finalmente encontrar el equilibrio de mercado, el cual se obtiene de aquel punto donde interseca la oferta y la demanda, entregando así un precio y una cantidad de equilibrio. La determinación de la demanda, oferta y equilibrio de mercado, permiten la obtención del flujo base (Ft), uno de los componentes necesarios para determinar el valor razonable.

En este capítulo se presenta una metodología en forma detallada para el cálculo de las tasas básicas de crecimiento o cambio porcentual.

### **Capítulo 6: Modelos de Valoración Tasa de Descuento**

En este capítulo se definen una serie de conceptos y modelos financieros y estadísticos necesarios para calcular la tasa de descuento. Así encontramos la determinación del modelo CAPM, modelo WACC y coeficiente de correlación Beta, determinación del beta Desapalancado y del beta Reapalancado, determinación del costo de oportunidad de los accionistas ( $K_e$ ) y del costo de la deuda ( $K_d$ ), determinación de deuda/patrimonio óptima y de la tasa de impuesto a la renta y las definiciones de

rendimiento esperado, varianza, desviación estándar y covarianza, así como la descripción de una serie de definiciones financieras relevantes.

### **Capítulo 7: Control sobre las variables claves de valoración financiera**

En este capítulo se describe el concepto de rentabilidad y su importancia en el análisis contable. Se propone un modelo para el cálculo de la rentabilidad financiera, a través de la determinación de la rentabilidad sobre el patrimonio (ROE), el cual es un indicador financiero. Luego se procede a la descomposición de dicho indicador como producto de diversos factores, en donde se obtiene el margen neto, la rotación de activos y el endeudamiento.

## BASE ESTIMADO

### Capítulo 8: Determinación de la demanda individual y de mercado

En este capítulo se plantea una metodología para determinar la curva de demanda individual de un producto y luego la demanda de mercado a través de una serie de pasos. Principalmente esto se logra utilizando un gráfico de dispersión de datos y ajustando una línea de tendencia, obteniendo así la ecuación del gráfico y su R cuadrado.

### Capítulo 9: Determinación de la oferta individual y de mercado

En este capítulo se plantea una metodología para determinar la curva de oferta individual de un producto y luego la oferta de mercado a través de una serie de pasos. Esto se logra utilizando un gráfico de dispersión de datos y ajustando una línea de tendencia, obteniendo así la ecuación del gráfico y su R cuadrado.

### Capítulo 10: Determinación del equilibrio de mercado

En este capítulo se plantea una metodología que permite determinar el equilibrio de una empresa individual para un producto en específico y luego determinar el equilibrio de mercado. Para esto se debe utilizar la información obtenida en las metodologías propuestas en los capítulos 8 y 9 y empleando el mismo procedimiento, es decir, utilizando un gráfico de dispersión. Finalmente se logra determinar el flujo base (Ft), uno de los componentes necesarios para determinar el valor razonable, a través de la multiplicación del precio y la cantidad de equilibrio.

## CRECIMIENTO DEL FLUJO BASE

### Capítulo 11: Determinación de la tasa de crecimiento

Este capítulo tiene como objetivo plantear una metodología para la determinación de la tasa de crecimiento del flujo base que se obtuvo en el capítulo anterior. Finalmente se obtiene un segundo componente para el cálculo del valor razonable: la tasa de crecimiento.

## PARTE V: PROPUESTA METODOLÓGICA PARA OBTENER EL COSTO PROMEDIO PONDERADO DEL CAPITAL (WACC)

### Capítulo 12: Metodología propuesta

En este capítulo se pretende plantear una metodología que se pueda emplear en la determinación de la tasa de descuento que se utilizará en el cálculo del valor razonable de una empresa o activo.

### Capítulo 13: Obtención de información de mercado

En este capítulo se establece una metodología para obtener información financiera relevante del mercado. La industria en análisis corresponde a la de Construcción e Inmobiliaria, por lo que es necesario determinar la rentabilidad diaria anualizada de las acciones más representativas de esta industria.

## **Capítulo 14: Determinar el indicador que mejor represente al mercado de la construcción e inmobiliaria**

En este capítulo se determinan los índices que existen en el mercado, con el fin de determinar el que mejor represente el comportamiento de la industria en análisis.

## **Capítulo 15: Determinar el beta más representativo de la industria para usarlo como símil**

En este capítulo se debe determinar el coeficiente de correlación beta de las empresas más representativas que componen la industria de Construcción e Inmobiliaria. Luego de esto, se debe determinar la empresa que transa en bolsa, que actuará como símil de la empresa en estudio, que no transa en bolsa.

## **Capítulo 16: Determinar la estructura de financiamiento óptima de la empresa símil**

En este capítulo, una vez que se ha determinado la empresa que actuará como símil de la empresa en estudio (según el capítulo anterior), se debe determinar la estructura de financiamiento óptima de esta empresa, a través de su estructura de deuda, es decir, total pasivos y total patrimonio.

## **Capítulo 17: Calcular el beta desapalancado de la empresa símil**

En este capítulo se propone una metodología para el cálculo del beta desapalancado de la empresa símil. Para este cálculo se requiere el beta de la empresa símil y la estructura

de financiamiento óptima de la empresa, ambos datos calculados en los capítulos 15 y 16 respectivamente.

### **Capítulo 18: Determinar la estructura de financiamiento de la empresa en estudio**

Al igual que en el procedimiento explicado en el capítulo 16, en este capítulo se debe determinar la estructura de financiamiento óptima pero de la empresa en estudio, la cual corresponde al sector de Inmobiliaria y Construcción y que no transa en bolsa.

### **Capítulo 19: Determinar el beta reapalancado de la empresa en estudio**

En este capítulo se presenta una metodología que permite el cálculo del beta reapalancado de la empresa símil. Para dicho cálculo es necesario contar con el beta

desapalancado de la empresa símil y con la estructura óptima de deuda de la empresa en estudio, ambos datos obtenidos en los capítulos 17 y 18 respectivamente.

### **Capítulo 20: Determinar la tasa libre de riesgo del mercado**

En este capítulo se debe determinar la tasa libre de riesgo del mercado, utilizando dos series de tiempo alternativas, a partir de los instrumentos financieros que entrega el Banco Central a 2 y 5 años.

### **Capítulo 21: Determinar la tasa de costo de la deuda de la empresa en estudio**

En este capítulo se presenta una metodología para el cálculo de la tasa de costo de deuda de la empresa en estudio, ya que las empresas que no transan en bolsa no siempre son analizadas por las calificadoras de riesgo.

### **Capítulo 22: Determinar la tasa de costo de capital**

En este capítulo se presenta una metodología para el cálculo de la tasa del costo de capital ( $K_e$ ), a través del modelo CAPM, donde se deben obtener variables como la tasa libre de riesgo, el rendimiento de mercado y el beta reapalancado de la empresa en análisis.

### **Capítulo 23: Determinar la tasa de costo promedio ponderado del capital**

En este capítulo se presenta una metodología para calcular la tasa de costo promedio ponderado del capital, a través del modelo WACC. Finalmente, se obtiene la tasa de

descuento, que será utilizada para descontar los flujos en el cálculo del valor razonable.

## **PARTE VI: PROPUESTA METODOLÓGICA PARA EL CONTROL DE LAS VARIABLES CLAVES DE VALORACION FINANCIERA**

### **Capítulo 24: Control de las variables claves de valoración financiera**

En este capítulo se plantea una metodología para la determinación del control de variables claves de valoración financiera. Dentro de la metodología encontramos la determinación del modelo de control financiero, la obtención de información financiera, el cálculo de indicadores financieros, la descomposición de la rentabilidad

manera como producto de factores, la determinación del margen neto, el cual corresponde a uno de los componentes necesarios para el cálculo del valor razonable, la determinación de la rotación del activo y la determinación del apalancamiento financiero, para finalmente obtener el retorno sobre el patrimonio (ROE).

## **PARTE VII: PROPUESTA INTERPRETATIVA PARA LA INTERPRETACION DEL PERIODO EN ANALISIS**

294

### **Capítulo 25: Determinación periodo en análisis**

En este capítulo se proponen una serie de posibles escenarios que permiten determinar el periodo de tiempo. Luego de evaluar estos distintos escenarios se escoge el más representativo y el que más se acerque al criterio de desgaste del

Servicio de Impuestos Internos (SII). En este capítulo se obtiene el último componente necesario para el cálculo del valor razonable, el cual corresponde al periodo (t).

## **PARTE VIII: METODOLOGÍA PROPUESTA PARA EL CALCULO DEL VALOR ECONOMICO FINAL**

### **Capítulo 26: Determinación del valor económico final**

En este capítulo, una vez obtenidos todos los componentes que nos permiten determinar el valor razonable, es decir, el flujo base ( $F_t$ ), el margen neto ( $m$ ), la tasa de descuento (WACC), la tasa de crecimiento ( $g$ ), y el periodo ( $t$ ), se procede a calcular el valor

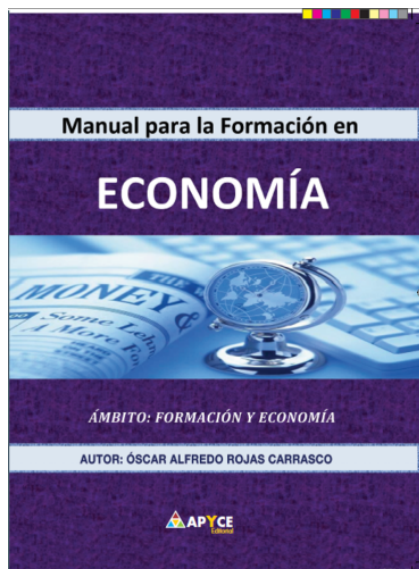
del balance de la empresa en análisis, presentando finalmente una comparación entre el valor contable y el valor económico.

## PARTE IX: Referencia Bibliográfica

## PARTE X: Anexos

295

### ➔ MANUAL PARA LA FORMACIÓN EN ECONOMÍA



*Autor: Oscar Alfredo Rojas Carrasco*

*Edición: 1º edición*

*Editorial: APYCE S.L.*

*Código ISBN: 978-84-15121-71-8*

*Nº de páginas: 231*

*0*

## DESCRIPCIÓN

Manual para la Formación en economía es un libro disciplinario, que en su primera edición se encuentra compuesto por 12 capítulos, incluyendo gráficos, ilustraciones y ofrecido en versión a color.

El libro ha sido escrito para estudiantes y profesores con fines disciplinarios, el cual ofrece una mirada moderna de la enseñanza y aprendizaje de la economía.

En su primera parte, desde el capítulo 1 hasta el capítulo 7, se tratan conceptos básicos de la economía como son: el problema económico, los diez principios de la

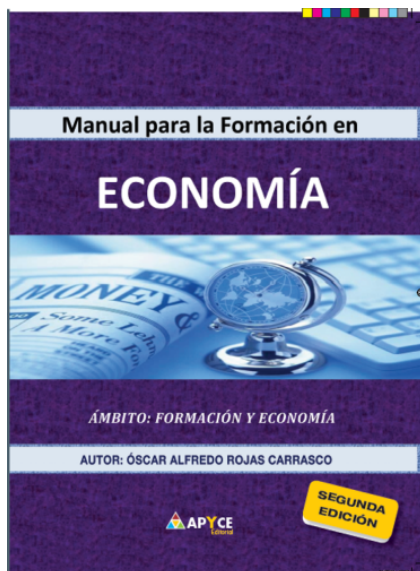
Economía, el funcionamiento de los mercados, la eficiencia de los mercados, efectos de las políticas de gobierno y el efecto del comercio internacional sobre los mercados.

En su segunda parte, desde el capítulo 8 hasta el capítulo 12 se presenta una perspectiva macroeconómica, en donde se comienza con una introducción a la macroeconomía, siguiendo con la medición de la actividad económica mediante el Producto Interno Bruto (PIB), luego la determinación de la oferta y demanda agregada, producto y desempleo, finalizando con el estudio de la relación entre inflación y desempleo mediante la curva de Phillips.

El presente libro cuenta con modelos inéditos, los cuales permiten realizar un análisis completo de lo que realmente ocurre en la economía. Es importante destacar que al

Finalizar cada capítulo, se presentan problemas resueltos relacionados con lo visto en el capítulo así como también se incluye una actividad denominada “Pon a prueba lo aprendido” en la cual se presentan ejercicios propuestos, con el fin de que el lector pueda desarrollarlos.

➔ **MANUAL PARA LA FORMACIÓN EN ECONOMÍA. 2ª Edición**



*Autor: Oscar Alfredo Rojas Carrasco*

*Edición: 2º edición*

*Editorial: APYCE S.L.*

*Código ISBN: 978-84-16215-95-9*

*Nº de páginas: 342*

En su segunda edición “Manual para la Formación en Economía” es un libro disciplinario, que se divide en 14 capítulos incorporando gráficos, ilustraciones y ofrecido en versión a color.

El libro ha sido escrito para estudiantes y profesores con fines disciplinarios, el cual ofrece una mirada moderna de la enseñanza y aprendizaje de la economía.

“Manual para la Formación en economía” en su segunda edición, presenta los conceptos abordados en su primera edición, pero incorporando metodologías y aplicaciones de los conceptos económicos en casos específicos.

El libro se compone de la siguiente manera: en su primera parte, desde el capítulo 1 hasta el capítulo 7, se tratan conceptos básicos de la economía como son: el problema económico, los diez principios de la economía, el funcionamiento de los mercados, la eficiencia de los mercados, efectos de las políticas de gobierno y el efecto del comercio internacional sobre los mercados. El capítulo 8 trata acerca de las redes sociales y sus efectos en la simetría de información de los mercados. En su segunda parte, desde el capítulo 9 hasta el capítulo 13 se presenta una perspectiva macroeconómica, en donde se comienza con una introducción a la macroeconomía, siguiendo con la medición de la actividad económica mediante el Producto Interno Bruto (PIB), luego la determinación de la oferta y demanda agregada, producto y desempleo, finalizando con

Estudio de la relación entre inflación y desempleo mediante la curva de Phillips. El

capítulo 14 trata sobre “La economía como aplicación a la gestión de empresas”, en donde se presenta una aplicación de conceptos tanto administrativos como económicos, que permiten analizar una empresa en específico.

El presente libro cuenta con modelos inéditos, los cuales permiten realizar un análisis completo de lo que realmente ocurre en la economía. Es importante destacar que al finalizar cada capítulo, se presentan problemas resueltos relacionados con lo visto en el capítulo así como también se incluye una actividad denominada “Pon a prueba lo aprendido” en la cual se presentan ejercicios propuestos, con el fin de que el lector pueda desarrollarlos.

## ➔ FUNDAMENTOS DE ECONOMÍA



*Autor: Oscar Alfredo Rojas Carrasco*

*Edición: 1ª edición*

*Editorial: APYCE S.L.*

*Código ISBN: 978-84-16215-99-7*

*Nº de páginas: 504*

### DESCRIPCIÓN

El libro “Fundamentos de Economía” es un libro disciplinario, que se divide en 5 partes

y contiene 20 capítulos, incorporando gráficos, ilustraciones y ofrecido en versión a color.

El libro ha sido escrito para estudiantes y profesores con fines disciplinarios, el cual ofrece una mirada moderna de la enseñanza y aprendizaje de la economía.

“Fundamentos de Economía”, es un libro que tiene como propósito instalar en el lector los conceptos básicos que estudia la economía y así entregar una base sólida para el posterior entendimiento de la microeconomía y la macroeconomía. Es importante mencionar que el presente libro no sólo incluye el marco teórico, sino que

también se presentan una serie de apéndices, que incluyen metodologías validadas que permiten otorgarles una aplicación a los conceptos económicos.

El libro se compone de la siguiente manera:

**Parte I: Pensamiento Económico:** En su primera parte se presenta una introducción a la economía, la cual contiene capítulos como: introducción al pensamiento económico, el problema económico, principios económicos, modelos económicos visuales y las ventajas comparativas y absolutas.

**Parte II: Funcionamiento de los Mercados:** En su segunda parte se presenta una descripción de los mercados y las fuerzas que mueven la economía. Esta parte contiene capítulos como: la demanda de mercado, la oferta de mercado, el equilibrio de mercado,

la elasticidad precio de la demanda, la elasticidad cruzada de la demanda, la elasticidad ingreso de la demanda y la elasticidad precio de la oferta.

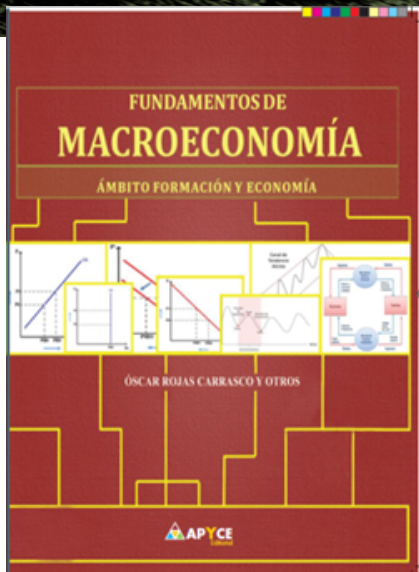
**Parte III: Eficiencia de los Mercados:** En su tercera parte se presenta una descripción de cómo se logra la eficiencia en los mercados y por tanto, los beneficios de participar en un mercado organizado. Esta parte contiene capítulos como: excedente del consumidor, excedente del productor y excedente total.

**Parte IV: Efectos de las Políticas sobre los Mercados:** En su cuarta parte se presenta una descripción de cómo actúan las políticas del gobierno en la eficiencia de los mercados. Esta parte contiene capítulos como: fijación de precios máximos, fijación de precios mínimos, impuesto al consumidor e impuesto al productor.

**Parte V: Comercio Internacional:** En su quinta y última parte se presenta una descripción de los efectos y beneficios que provoca en un país la apertura al comercio internacional. En esta parte, se presenta el capítulo, “efectos del comercio internacional en los mercados”.

Por último, se debe destacar que al finalizar cada parte, se presenta una actividad denominada “Pon a prueba lo Aprendido”, la cual se divide en ejercicios resueltos y ejercicios propuestos, con la finalidad de que el lector pueda determinar cuál fue su aprendizaje luego de haber leído la parte y sus respectivos capítulos.

➔ **FUNDAMENTOS DE MACROECONOMÍA**



*Autor: Oscar Alfredo Rojas Carrasco*

*Edición: 1º edición*

*Editorial: APYCE S.L.*

*Código ISBN: 978-84-16215-98-0*

*Nº de páginas: 342*

302

## DESCRIPCIÓN

El libro “Fundamentos de Macroeconomía” es un libro disciplinario, que se divide en 3 partes y contiene 15 capítulos, incorporando gráficos, ilustraciones y ofrecido en versión a color.

El libro ha sido escrito para estudiantes y profesores con fines disciplinarios, el cual ofrece una mirada moderna de la enseñanza y aprendizaje de la macroeconomía.

“Fundamentos de Macroeconomía”, es un libro que tiene como propósito instalar en el lector los conceptos básicos que estudia la macroeconomía, es decir, el comportamiento de la economía a nivel agregado, pero siempre respetando la teoría microeconómica. Es importante mencionar que el presente libro no sólo incluye el marco teórico, sino que también se presentan una serie de apéndices, que incluyen metodologías validadas que permiten otorgarles una aplicación a los conceptos macroeconómicos.

El libro se compone de la siguiente manera:

**Parte I: Vision Global de la Macroeconomía:** En su primera parte se presenta una

introducción a la macroeconomía, la cual contiene capítulos como: introducción a la macroeconomía, ciclos económicos, medición de la actividad económica, identidades macroeconómicas y medición de los precios.

**Parte II: Equilibrios:** En su segunda parte se presenta una descripción de los equilibrios agregados. Esta parte contiene capítulos como: la demanda agregada, la oferta agregada, equilibrio entre oferta y demanda agregada, modelo IS-LM y curva de Phillips.

**Parte III: Historia y Coyuntura Económica Chilena:** En su tercera y última parte se presenta una serie de investigaciones relacionadas con la historia y aspectos

económicos relevantes aplicados al caso Chileno. Esta parte contiene capítulos como: principales repercusiones de la reforma tributaria en Chile, globalización y sus repercusiones en Chile, la reforma agraria en Chile, concepto estado-nación y centro y periferia: concepto, origen y su aplicación.

Por último, se debe destacar que al finalizar cada parte, se presenta una actividad denominada “Pon a prueba lo Aprendido”, la cual se divide en ejercicios resueltos y ejercicios propuestos, con la finalidad de que el lector pueda determinar cuál fue su aprendizaje luego de haber leído la parte y sus respectivos capítulos.

➔ **MANUAL PARA LA FORMACIÓN EN FINANZAS**



*Autor: Oscar Alfredo Rojas Carrasco*

*Edición: 1° edición*

*Editorial: APYCE S.L.*

*Código ISBN: 978-84-15121-72-5*

*N° de páginas: 150*

304

## DESCRIPCIÓN

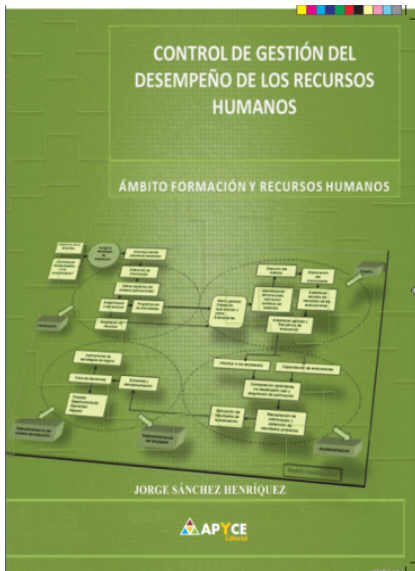
El libro “Manual para la Formación en Finanzas” es un libro disciplinario y metodológico que contiene 19 capítulos, incorporando gráficos, ilustraciones y ofrecido en versión a color.

El libro ha sido escrito para estudiantes y profesores con fines disciplinarios, el cual ofrece una mirada moderna de la enseñanza y aprendizaje de las finanzas.

“Manual para la Formación en Finanzas”, es un libro que tiene como propósito instalar en el lector los conceptos básicos relacionados con la finanzas, pero además presentando metodologías validadas para la determinación de conceptos financieros y

normas. Este libro tiene como motivación proponer una metodología para la valoración de activos de acuerdo al nuevo escenario que genera la adopción de las Normas Internacionales de Información Financiera (NIIF) y por lo tanto, obtener el valor razonable o económico de un activo o empresa. Para ello, se propone principalmente una metodología para calcular la tasa de costo promedio de capital (WACC, por su sigla en inglés), la cual corresponde a la tasa de descuento que se utilizará para traer a valor presente los flujos de efectivo futuros y así poder determinar el valor de un activo o empresa.

➔ **CONTROL DE GESTIÓN DEL DESEMPEÑO DE LOS RECURSOS HUMANOS**



*Autor: Jorge Alejandro Sánchez Henríquez*

*Edición: 1° edición*

*Editorial: APYCE S.L.*

*Código ISBN: 978-84-16215-96-6*

*N° de páginas: 250*

306

## DESCRIPCIÓN

Control de Gestión del Desempeño de los Recursos Humanos es un libro que se divide en 9 capítulos que permite introducir al ámbito del quehacer organizacional identificando al control como clave de toda gestión eficiente y eficaz. El libro es de interés y recomendable para cualquier estudioso de la Gestión Organizacional y para aquellos que desean adquirir conocimientos técnicos profundos en algunas dimensiones de la gestión de personas en la empresa.

➔ **AUDITORÍA Y CONTROL DE GESTIÓN DE PROCESOS DE CAPACITACIÓN**



*Autor: Jorge Alejandro Sánchez Henríquez*

*Edición: 1º edición*

*Editorial: APYCE S.L.*

*Código ISBN: 978-84-16215-97-3*

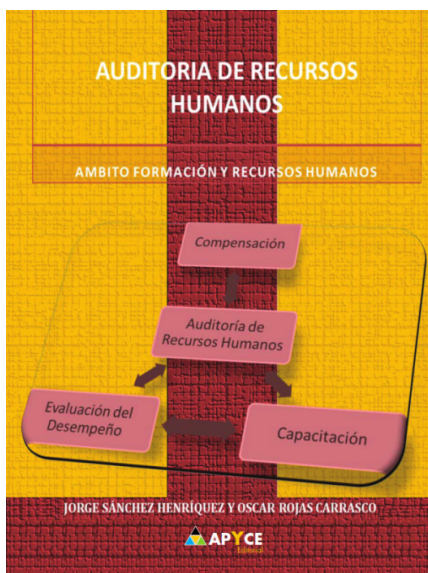
*Nº de páginas: 362*

307

## DESCRIPCIÓN

Auditoría y control de gestión de procesos de capacitación es un libro que abarca aquellos aspectos relacionados con las consideraciones técnicas sobre la capacitación, también incorpora aquellas tendencias que afectan a los procesos de capacitación, muestra en detalle dicho proceso, además aborda aquellos aspectos relacionados a la auditoría y al control de gestión, muestra un completo programa de auditoría para procesos de capacitación, casos prácticos de auditorías realizadas y una batería de indicadores de gestión de capacitación, todo lo anterior presente en 7 capítulos que aborda las temáticas señaladas.

## ➔ AUDITORIA DE RECURSOS HUMANOS



*Autores: Jorge Sánchez Henríquez*

*Oscar Rojas Carrasco*

*Edición: 1º edición*

*Editorial: APYCE S.L.*

*Código ISBN: 978-84-16215-94-2*

*Nº de páginas: 764*

### DESCRIPCIÓN

El libro viene a llenar un gran vacío que existe en el ámbito del control gerencial de las organizaciones, en efecto, el texto entrega una propuesta muy novedosa y original en relación al proceso de revisión de la gestión de los recursos humanos.

Se presenta un proceso sistémico de revisión del personal, traducido en la realización de auditorías a los procesos más relevantes de la gestión de personas, el cual es aplicable, tanto en organizaciones públicas o privadas.

Las ideas vertidas en este libro han sido previamente expuestas y testeadas en una serie de congresos internacionales, en diferentes países y posteriormente aplicadas en múltiples auditorías realizadas a una gran cantidad de organizaciones.

Avances de este trabajo se presentaron en las Conferencias Latinoamericanas de Escuelas de Administración (CLADEA) de los años 2008 (México), 2009 (Ecuador) y 2011 (Puerto Rico), también en las Conferencia Interamericana de Contabilidad en el año 2013 en Uruguay, en el VIII Congreso Iberoamericano de Administración Empresarial y Contabilidad en el año 2012 y en el VI Congreso Iberoamericano de Contabilidad de Gestión (Perú) del año 2012, recientemente en el año 2014 se realizó una presentación en el IX Encuentro Iberoamericano de Educación en Colombia, además se publicaron varios artículos en diversos países tales como Ecuador, Perú, Argentina, Chile, Colombia, Puerto Rico, España y México.

A lo anterior hay que agregar la publicación previa de 2 libros editados en Madrid, España por la Editorial Apyce en el año 2014, “Control de Gestión del Desempeño de los Recursos Humanos” y “Auditoría y Control de Gestión de Procesos de Capacitación”.

El libro es el resultado de una línea de trabajo que se remonta al año 1998 y que dice relación con la elaboración de innovadoras herramientas, para auditar diferentes aspectos de los recursos humanos en las organizaciones, los resultados de esta línea de investigación han permitido la creación de artículos, desde el año 2001 y su impacto práctico ha permitido auditar diferentes aspectos relacionados con la administración, dirección y control de los recursos humanos, en múltiples organizaciones, tanto de ámbito público, como privado obteniendo excelentes resultados, que han sido altamente valorados por éstas mismas.

El libro está estructurado de la siguiente manera, en el capítulo 1, “Auditoría de Recursos Humanos”, se entregan todos los conceptos técnicos relacionados con el proceso de

Auditoría tradicional y también los de la auditoría de recursos humanos. En el capítulo 2, “Tendencias que afectan a los recursos humanos”, se hace un detallado análisis de las principales tendencias organizacionales que afectan a la administración de recursos humanos y que por tanto deben ser considerados al realizar auditoría de recursos humanos. En el capítulo 3, “Auditoría al sistema de compensaciones”, se propone un constructo a nivel de modelo sistémico para el proceso de compensar al personal, además se detallan todos los pasos que debe seguir una organización para auditar su sistema de compensaciones. En el capítulo 4 “Auditoría al sistema de evaluación del desempeño del personal”, se muestran todos los aspectos técnicos y conceptuales que sustentan el cómo se debe evaluar y controlar el desempeño de los trabajadores en la organización. En el capítulo 5 “Auditoría a procesos de capacitación” se da a conocer de manera detallada un modelo de auditoría orientado a auditar en profundidad el proceso de capacitación que se realiza.

Jorge Alejandro Sánchez Henríquez es P(h).D. de la Université Libre des Sciences de la Enterprise et des Technologies de Bruxelles, Bélgica, es Magister en Administración y Dirección de Recursos Humanos de la Universidad de Santiago de Chile y Master of Science de la ULSETB de Bélgica. Posee el Diploma en Educación Basada en

Competencias de la Universidad de Talca y el Diploma en Auditoría Computacional de la Universidad de Chile. Es Contador Público y Contador Auditor de la Universidad de Santiago de Chile.

Su trayectoria profesional se ha dividido entre la auditoría externa, en donde trabajó en KPMG Peat Marwick y PriceWaterhouseCoopers, la consultoría y la docencia universitaria de pre y postgrado en la Universidad de Talca, Universidad de Chile, Universidad de

Santiago de Chile, Universidad del Bío-Bío, también ha dictado diferentes cursos en Chile, Argentina y Colombia. Actualmente se desempeña como profesor Full Time en la Universidad de Talca.

El profesor Sánchez tiene más de 50 publicaciones nacionales y más de 30 internacionales, además ha presentado sus trabajos en Argentina, Perú, España, Estados Unidos, República Dominicana, Puerto Rico, Cuba, Panamá, Venezuela, Costa Rica, Colombia, México y Ecuador. También es autor del libro “Auditoría: Un análisis de tendencias”, con la editorial LexisNexis, en el año 2007 y del libro “Control de Gestión del Desempeño de los Recursos Humanos”, con la editorial Thomson Reuters, en el año 2011 y 2013, también del libro “Auditoría y Control de Gestión de Procesos de Capacitación” en el año 2012 con la misma editorial Thomson Reuters, a nivel internacional en el año 2014 con la Editorial Apyce en Madrid, España, publica varios libros entre ellos, “Control de Gestión del Desempeño de los Recursos Humanos”, “Auditoría y Control de Gestión de Procesos de Capacitación”, “Valor Razonable” y “Auditoría de Recursos Humanos”.

Otros aspectos sobre el autor se pueden consultar directamente en:  
[http://face.otalca.cl/web/jsanchez/js\\_index.html](http://face.otalca.cl/web/jsanchez/js_index.html)